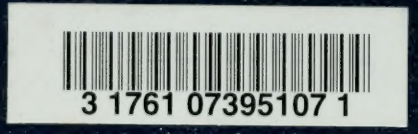
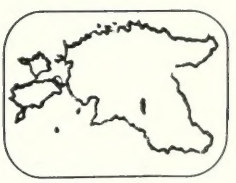

3 1761 07395107 1

FROM THE
LIBRARY OF

Edmund Leetaru

Presented to the
LIBRARY
UNIVERSITY
OF TORONTO



FOR
ESTONIAN
STUDIES

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/lg2baltischeland00kupf

BALTISCHE LANDES:KUNDE

TEXT. — II. LIEFERUNG.

G·LÖFFLER
·RIGA·

BALTISCHE LANDESKUNDE

Das Werk ist gedruckt in der Druckerei von C. Mattiesen, Dorpat.

Das Papier ist geliefert von der Aktiengesellschaft Rigaer Papierfabriken, Ligat.

Die Klischees sind hergestellt in der Kunstanstalt des „Rigaer Tageblatt".

Der Deckel ist gezeichnet von Julius Petersen.

BALTISCHE LANDESKUNDE

IM VEREIN MIT MEHREREN MITARBEITERN
HERAUSGEGEBEN VON

K. R. KUPFFER

TEXT

MIT 64 FIGUREN, DAZU
EIN ATLAS, ENTHALTEND
28 TAFELN UND 6 KARTEN

1911
VERLAG VON G. LÖFFLER, RIGA

GB
276
B37B35
1910
Lg.2

Vorwort.

„An der Ostsee Strand Liegt mein Vaterland
Lieb's von ganzer Seele".

Diese Zeilen eines bekannten Liedes deuten die Stimmung an, in der wir Mitarbeiter an diesem Werke gearbeitet haben, Wir sind gewiss, dass diese Stimmung — wenn es uns nur gelungen ist, ihr rechten Ausdruck zu verleihen - in unseren Heimatgenossen lebhaften Wiederhall finden wird, denn Liebe zur Heimat ist stets eine Tugend der Balten gewesen.

Zwar ist eine nähere Kenntnis unseres Landes nur wenig verbreitet, jedoch beruht dieses keineswegs auf Teilnahmlosigkeit, sondern darauf, dass Nichtfachleuten kaum Gelegenheit, den meisten gar nicht einmal eine Möglichkeit geboten ist, sich über unsere heimatliche Natur, Vorgeschichte und Geographie zu unterrichten. In unseren Lehranstalten wird die Heimatkunde nicht, oder in einer wenig anziehenden Form getrieben; die zum Gebrauche zugelassenen Schulbücher über Erdbeschreibung, Naturkunde und Geschichte vernachlässigen gerade unsere örtlichen Verhältnisse meist völlig; es gibt überhaupt kein zusammenfassendes, derzeitigen Anforderungen irgend wie entsprechendes Werk über baltische Natur- und Landeskunde, denn das einzige zu nennende, Fischers „Versuch einer Naturgeschichte von Livland", ist in zweiter und letzter Auflage vor 120 Jahren erschienen. Freilich ist seitdem auch hier zu Lande gerade auf diesen Gebieten viel geforscht und geschrieben worden. Die an vielen Stellen des Buches angeführten Literaturverzeichnisse und einzelnen Literaturzitate streben zwar keine Vollständigkeit an, sondern sollen nur die wichtigsten Hilfsmittel zu eingehenderen Studien nennen; immerhin können sie einen gewissen Begriff davon vermitteln, wie zahlreich die in Betracht kommenden Schriften sind. Viele von ihnen sind indessen Nichtfachleuten so gut wie unzugänglich.

Hier will unser Buch Abhilfe schaffen, indem es sich an alle gebildeten deutschbaltischen Gesellschaftskreise wendet und ohne seinen Stoff irgendwo erschöpfen zu können — in allgemeinverständlicher, möglichst einheitlicher Form einen Überblick über das Ganze unserer Landeskunde zu vermitteln trachtet. Die Anregung zu solch einem Werke ist 1907 vom ersten deutschbaltischen Lehrertage ausgegangen. Seine Herstellung hat sehr viel Mühe gekostet.

Trotz aller aufgewandten Sorgfalt mag das Buch seiner Aufgabe noch nicht vollkommen gerecht werden, der Herausgeber wäre darum für jeden wohlgemeinten Hinweis auf Mängel, namentlich aber für etwaige Berichtigungen aufrichtig dankbar.

Eine ganz besonders schwierige Frage ist für jeden, der sich mit der Beschreibung unseres Landes befasst, die nach der Rechtschreibung unserer Ortsnamen. Diese stammen aus den allerverschiedensten Sprachen: deutsch, lettisch, estnisch, schwedisch, livisch, in den Grenzgebieten kommen dazu russisch, polnisch, litauisch und finnisch. Alle diese Sprachen — ausser der russischen — verwenden zwar das internationale, lateinische Alphabet, bezeichnen jedoch vielfach mit ein und demselben Buchstaben verschiedene Laute. Die naheliegende Forderung, für jeden Ortsnamen die in seiner Muttersprache gebräuchliche Schreibweise beizubehalten, lässt sich nicht genau einhalten, weil es zahlreiche fremdstämmige Ortsnamen gibt, die sich in den denkbar verschiedensten Stufen der Verdeutschung befinden. Manche sind in ihrer Muttersprache längst vergessen und leben nur noch im Deutschen fort. Die grösste Verwirrung wird aber durch das vom internationalen abweichende Alphabet der Reichssprache angerichtet. Hier lässt sich wegen Mangels entsprechender Laute und Lautzeichen weder der Grundsatz befolgen, die ursprüngliche Schreibweise der Ortsnamen beizubehalten, noch auch jener, diese Namen so zu schreiben, wie sie lauten. Die Schreibweise in den amtlichen russischen Karten und Urkunden ist daher nicht nur mehr oder weniger willkürlich, sondern — da sie von vielen verschiedenen, der Landessprachen meist unkundigen und wissenschaftlich nicht gebildeten Beamten nach Gutdünken eingeführt worden ist - zugleich völlig inkonsequent.

Trotz guten Willens ist es teils aus den dargelegten Gründen, teils infolge abweichender Grundsätze der einzelnen Mitarbeiter nicht möglich gewesen, eine einheitliche Schreibweise aller Ortsnamen durchzuführen. Eine Festlegung der deutschen Rechtschreibung aller unserer Ortsnamen durch sachverständige Autoritäten ist dringend zu wünschen.

Wenn trotz dieser und vieler anderen Schwierigkeiten das vorliegende Werk ein brauchbares geworden ist, so ist das den unermüdlichen, stets in liebenswürdigster Weise entgegenkommenden Bemühungen meiner Mitarbeiter zu verdanken. Es ist mir eine Genugtuung, ihnen Allen, mit Ausnahme dessen, der nicht mehr unter den Lebenden weilt, hiermit meine Erkenntlichkeit aussprechen zu können. Besonderen Dank bin ich Herrn E. v. Wahl-Addafer schuldig, der nicht nur einen sehr grossen Teil des ganzen Werkes verfasst hat, sondern mir auch bei der Redaktion behilflich gewesen ist. Für Beihilfe an der Redaktion des geologischen Teiles danke ich auch Herrn Dr. Br. Doss, Professor der Geologie und Mineralogie am Polytechnikum zu Riga, für solche am politisch-geographischen Teile den Herren Bibliothekar der livl. Ritterschaft K. v. Löwis of Menar, Verfasser des Abschnittes über Livland, und Dozent Dr. Alfred

Hedenström. Als Mitarbeitern muss ich auch dem Herrn Verleger nebst seiner Frau Gemahlin meinen Dank abstatten, da Herr Buchhändler G. Löffler nicht nur in Bezug auf Ausstattung allen Wünschen entgegengekommen ist und sämtliche geschäftlichen Besorgungen erledigt, sondern auch bei Beschaffung von Literatur, Abbildungen und dergleichen behilflich gewesen ist, während Frau A. Löffler, geb. v. Lysander fast alle Textfiguren von Nr. 8 bis Nr. 28 gezeichnet hat. Für gefällige Mitteilung erbetener agrarstatistischer Daten schulden wir endlich unseren verbindlichsten Dank dem Herrn A. v. Tobien, Sekretär der livländischen Ritterschaftskanzlei für Agrar- und Steuersachen, dem Öselschen Landratskollegium und der estländischen Ritterschaftskanzlei.

Die Arbeit, die ich selbst auf dieses Werk verwandt habe, betrachte ich als einen kleinen Abtrag des grossen Dankes, den ich zahllosen Personen in allen Kreisen der Bevölkerung und in den verschiedensten Teilen unserer Heimat für die nie versagte Unterstützung schuldig bin, die sie mir in mannigfaltigster Weise bei meinen vielhundertfältigen wissenschaftlichen Ausflügen und Forschungsreisen erwiesen haben.

Das dem Buche gesteckte Ziel verlangte, namentlich für Abbildungen und Karten, bedeutende Aufwendungen. Dass trotzdem ein so mässiger Preis hat angesetzt werden können, ist dem zu verdanken, dass ein grosser Teil der erforderlichen Arbeit unter Verzicht auf jegliches Entgelt geleistet worden ist, und dass der Verleger glaubt, sicher mit dem Absatz einer hohen Auflage rechnen zu können. Wenn die Gabe, die wir unserer teuren Heimat hiermit darbringen, einer Anerkennung wert ist, so würden wir diese am liebsten darin sehen, dass recht viele Heimatgenossen sich durch unser Werk in der Gesinnung bekräftigen lassen möchten, die in den vorne an stehenden Liedzeilen ausgedrückt ist.

Der Herausgeber.

Berichtigungen.

Im Texte.

S. 36. Unter den Nummern 79 und 80 soll es heissen:
79. Haselnussberge (lett. Lasde- oder Smugaulukalni), 80 m
80. Morissonberg (lett. Zeplit- oder Kikerkalns), 53 m.

S. 44. Unter № **XXXII.** soll es heissen: Mühlensee (lett. Dsirnesers).

S. 50. Die Livländische Aa soll bei der Mündung der Tirse nicht, wie angegeben, 120, sondern nur 85 Meter über dem Meeresspiegel liegen. Danach beträgt das Gefälle dieses Flusses von der Quelle bis zu diesem Punkte nicht 0,9‰, sondern 1,31 ‰; von diesem Punkte bis in die Nähe von Walk aber 0,3 ‰.

S. 79. Im Abschnitte „Flachküsten" ist der Hinweis auf die Abbildungen 42 und 43 auf den Tafeln XXV. und XXVI. des Atlasses ausgelassen.

S. 222, Zeile 7 von unten (in der Erläuterung der Fig. 49) ist das Wort „Ostsee" durch „Nordsee" zu ersetzen.

S. 267, Tabelle II. Die Überschrift der vorletzten Vertikalspalte soll nicht „März-Dez.", sondern „Nov.-März" heissen.

S. 335, Zeile 14, statt „Geradflüger" sollte stehen „Geradflügler".

S. 368, Zeile 2 soll es nicht „Platina", sondern „Patina" heissen.

Im Atlasse.

Taf. XXVI u. XXVII. Die Abbildungen 43—46 sind zu stark mit Weiss retuschiert.

Übersichtskarte der Höhen und Gewässer:

Der Andreasberg auf Dagö [9] müsste hellbraun schraffiert sein, da er über 60 m hoch ist.

Desgleichen die Haselnussberge [79] an der Nordwestspitze der Wasserscheide zwischen Düna und Kurischer Aa.

Die Stromtäler des Fellinschen Sees, des Embachs bei Dorpat, der Livl. Aa der Düna und Windau erscheinen breiter, als sie wirklich sind.

Geologische Übersichtskarte: Die Inseln Hochland, Lawensaari und Penisaari im Finnischen Meerbusen (60° n. Br., 27—28° ö. L.) sollten in der Farbe der archäischen Formation, also rosa, schraffiert sein.

Zusatz.

Zu S. 494. Das in der Fussnote 8 erwähnte Gesuch des Naturforscher-Vereins zu Riga ist während des Drucks dieses Werkes von der Regierung genehmigt worden.

Inhaltsverzeichnis des Textbandes.

Seite.

Vorwort V
Berichtigungen VIII
Inhaltsverzeichnis des Textbandes IX
Inhaltsverzeichnis des Atlasses XV

Teil I. **Physikalische Geographie.**

Abschn. 1. **Die Lage des Gebietes** von E. v. Wahl 3

„ 2. **Die Höhenverhältnisse** von E. v. Wahl und K. R. Kupffer . . . 5
Vorbemerkung 5.

A. Die Ostseeinseln: Ösel und Moon 6. Nuckö, Worms 8. Dagö 8. Inselküsten 8. 6

B. Estland: Übersicht 9. Küsten 10. Terrassen 11. Abdachungen 12. Die Pantiferschen Höhen 12. 9

C. Livland: Pernausche Niederung 13. Strandniederung 14. Fellinsche Wasserscheide 15. Lemsal-Wolmarsche Höhen 16. Südost-Livland 16. Höhen von Odenpä 17. Ostlivländische Höhen 18. Südlivländische Höhen 19. 13

D. Polnisch-Livland: Hügelland von Polnisch-Livland 20. Niederung der Ewst 21. 20

E. Ober-Kurland und Nordost-Litauen: Oberkurische Höhen 22. Ostlitauische Höhen 23. 22

F. Samaiten: Samaitensches Hügelland 24. 24

G. Unter-Kurland: Westkurische Wasserscheide 25. Mittelkurische Höhen 26. Nordkurische Wasserscheide 27. Kurisch-Litauische Endmoräne 28. Riga-Mitausche Tiefebene 29. Strandniederung 31. 25

Zusammenfassung 33. Verzeichnis der Höhen 34.

Abschn. 3. **Die Binnengewässer** von E. v. Wahl und K. R. Kupffer . . . 38

A. Die Seen: Seen der Inseln 39. Seen Estlands 39. Peipus 39. Wirzjärw 40. Andere Seen Livlands 40. Kurlands Seen 41. Die übrigen Seen 43. Verzeichnis der Seen 43. 39

B. Die Flüsse: Flüsse der Inseln 45. Zuflüsse des Peipus 45. Zuflüsse des Finn. Meerbuses 47. Zuflüsse des Zwischengewässers 48. Die Pernau 48. Salis und Küstenflüsse 49. Livländische Aa 50. Düna 52. Kurische Aa 58. Flüsse von Nord-Kurland 60. Die Windau 60. Westflüsse 64. Verzeichnis der Flüsse 64. 45

Literatur (über Höhen und Binnengewässer) 71

Abschn. 4. **Das Baltische Meer** von K. R. Kupffer 73
Grösse 73. Tiefe 73. Untiefen 74. Meeresgrund 76. Küsten 76. Steilküsten 78. Ehemalige Steilküsten 78. Flachküsten 79. Geröllstrand 80. Strandwälle 81. Schlammstrand 81. Heilschlamm 82. Strömungen 82. Wasserstandshöhe 83. Winde 84. Salzgehalt 85. Wärme 86. Eisverhältnisse 88. Tier- und Pflanzenwelt 89. Literatur 90.

Teil II. **Geologie.** Seite.

Abschn. 5. **Einiges aus der Bodenkunde** von K. R. Kupffer 93

A. Entstehung der festen Erdrinde, ihres Wassergehaltes und ihrer Lufthülle: Urzustand des Erdballes 94. Urgesteine 94. Wasser und Luft 96. Schrumpfung des Erdballes 96. Transgressionen und Regressionen 97. Andere Änderungen der Meeresgrenzen 98. 93

B. Die Verwitterung: Zerfall 99. Zersetzung 100. Bedeutung der Verwitterung 100. 99

C. Die Einwirkung des Wassers auf die Erdoberfläche: Abspülung 101. Ausnagung 101. Abscherung 103. Lösung 105. Auslaugung und Auswaschung 107. Gesamt-Abfuhr 108. Ablagerung 109. Anspülung 112. Deltabildung 112. Grundwasser 112. Bodenwasser 113. Grundwasserbewegung 114. Quellen 114. Artesische Brunnen 115. Ausscheidung 116. Kalksinter 117. Kristallbildung 118. Salzwasserbecken 119. 101

D. Die Einwirkung des Eises auf die Erdoberfläche: Gletscher 120. Inlandeis 122. Eisberge 123. Gletscherschliff 123. Moränen 124. Gletscherspuren 125. 119

Abschn. 6. **Einführung in die Erdgeschichte** v. K. R. Kupffer, A. u. E. v. Wahl 127

Schichtenbildung 127. Schichtenlage 128. Altersbestimmung 130. Schichtenfolge 132. Geologische Übersicht Ost-Europas 133. Geologische Übersicht des Baltischen Gebiets 134.

Literatur (über Bodenkunde und Erdgeschichte) 135

Tabelle der geologischen Formationen 136

Abschn. 7. **Archaikum, Kambrium, Silur** von A. v. Mickwitz † 138

Vorbemerkung 138

Das Archaikum: Älteste Spuren von Lebewesen 138. Archäische Formationen Finnlands 140. Ausdehnung der Archäischen Formation 142. 138

Paläontologische Übersicht: Fossile Fische 144. Mollusken 144. Brachiopoden 145. Krustentiere 147. Stachelhäuter 150. Hohltiere 150. 143

Stratigraphische Übersicht: Lagerungsverhältnisse 151. Übersichtstabelle 154. 151

Das Kambrium 155

Unteres Kambrium: Untere kambrische Sandsteine 155. Blauer Ton 155. Eophyton-Sandstein 156. Fukoiden-Sandstein 156. 155

Oberes Kambrium: Obolen- oder Ungulitensandstein 157. Diktyonemaschiefer 158. 157

Silurische Formation 159

Unter-Silur: Glaukonitsand 159. Glaukonitkalk 159. Vaginatenkalk 160. Echinosphäritenkalk 161. Brandschiefer oder Kuckerssche Schicht 161. Itfersche Schicht 162. Eigentliche Jewesche Schicht 163. Kegelsche Schicht 163. Wassalemsche Schicht 164. Wesenberger Schicht 164. Lyckholmer Schicht 165. Borkholmer Schicht 166. 159

Seite.

Ober-Silur: Jördensche Schicht 167. Borealis-Bank 168. Raikküllsche Schicht 168. Estonus-Schicht 169. Untere Öselsche Schicht 170. Obere Öselsche Schicht 171. Silurisch-devonische Grenze 172. 167

Literatur 173

Abschn. 8. **Vom Devon bis zum Tertiär** von A. und E. v. Wahl 175

1. Die devonische Formation: Das Devon Englands 175. Entstehung unseres Devons 175. Lagerung und Faltungen 177. Lebensbedingungen 177. Einteilung 178. 175

A. Unser Mitteldevon: a Die Sandsteinabteilung. Verbreitung 178. Mächtigkeit 179. Zusammensetzung 180. Höhlen 180. Kugelsandstein 181. Fossile Pflanzen 181. Fossile Tiere 181. 178

b Die Dolomitabteilung: Verbreitung 183. Mächtigkeit 184. Zusammensetzung 184. Versteinerungen 185. Lagerungsverhältnisse 185. 178, 183

B. Unser Ober-Devon: Verbreitung 188. Einteilung und Mächtigkeit 189. 188

Besondere Vorkommnisse: Gips 190. Schwefelquellen 191. Höhlen 191. 190

2. Nachdevonische Formationen ausser dem Quartär: Perm 192. Jura 193. Kreide 195. Tertiär 195. 191

Literatur 197. Karten 198.

Abschn. 9. **Das Quartär** von E. v. Wahl und K. R. Kupffer 199

Einleitung 199

A. Das Diluvium: Wandel der Anschauungen 199. Erklärungsversuche 201. Fenno-Skandia vor der Vereisung 203. Ostbaltikum vor der Eiszeit 204. Vorrücken des Eises 205. Wirkung der Eisbewegung 205. Interglazialperioden 206. Kleinere Schwankungen 207. Abschmelzperiode 209. Grundmoräne 209. Drumlins 211. Endmoränen 214. Åsar 214. Findlingsblöcke 216. Gletscherschrammen 218. Richk 218. Rundhöcker 218. Strudellöcher 219. Urstromtäler 220. Tierwelt 221. 199

B. Das Alluvium: Einteilung 222. a. Die Yoldiazeit 224 Yoldiameer 224. Klima, Fauna und Flora 226. b. Die Anzyluszeit: Anzylussee 229. Klima, Flora und Fauna 230. c. Die Litorinazeit: Litorinameer 231. Klima, Flora und Fauna 232. d. Die geologische Gegenwart: Dünen 235. Änderungen der Binnenseen 238. Anfüllung von Seen 239. Das Leben in ruhenden Gewässern 239. Organische Zersetzung 241. Faulschlamm 242. Mudde 242. Moder 243. Torf 243. Flachmoore 243. Hochmoore 244. Übergangsmoore 246. Sumpfgas 247. Raseneisenerz 248. Ortstein 248. Kulturböden 249. 222

Klassifikations-Tabellen (für Äcker und Gärten). . . 250

Literatur 252

Teil III. **Klimatologie.** Seite.

Abschn. 10. **Die Witterungsverhältnisse** von Ad. Werner 257

Einleitung: Begriffsbestimmungen 257. Wetterkarte 259. Änderungen des Wetters 260. Wetterprognose 261. Wirkung der Sonnenstrahlen 262. Erwärmung 263. Plan der Darstellung 265. 257

A. Die Temperatur: Änderungen der Temperatur 266. Mitteltemperaturen 267. Tab. I Temperaturmittel 267. Tab. II Temperaturwerte 267. Gang der Temperatur 268. Veränderlichkeit der Temperatur 270. Tab. III Höchste und tiefste Monats- und Jahresmittel der Temperatur 270. Grenzwerte der Temperatur 271. Tab. IV und V Maxima und Minima der Temperatur 271. 266

B. Luftdruck und Wind: Luftdruck 272. Tab. VI Mittlere Barometerstände 273. Gang des Luftdrucks 273. Windrichtung 275. Tab. VII Mittlere Windrichtung nach Prozenten 276. Windstärke 278. 272

C. Absolute und relative Feuchtigkeit: Begriffsbestimmungen 279. Absolute Feuchtigkeit 280. Tab. VIII Absolute Feuchtigkeit 280. Tab. IX Relative Feuchtigkeit 281. 279

D. Bewölkung und Niederschläge: Bewölkung 282. Tab. X Mittlere Bewölkung 282. Bedeutung der Niederschläge 284. Veränderlichkeit der Niederschläge 285. Intensität der Niederschläge 286. Mittlere Niederschlagsmengen 287. Tab. XI und XII Niederschläge 287 und 288. Verteilung der Niederschläge 288. Regenwahrscheinlichkeit 290. Schneefälle 291. 282

Schluss 292

Literatur 292

Teil IV. **Flora und Fauna.**

Abschn. 11. **Die Pflanzenwelt** von K. R. Kupffer 295

A. Pflanzengeographie: Vegetationsformationen 295. Klimatische Bedingungen 296. Wärme 296. Niederschläge 296. Relative Feuchtigkeit 297. Wind 298. Licht 298. Pflanzengeographische Einteilung 299. Florenelemente 300. Verbreitungsgrenzen 301. Ostbaltische Inselflora 304. Bodenverhältnisse 307. Pflanzenvereine 308. 295

B. Florengeschichte: Abgesonderte Standorte 309. Einbürgerung 310. Florengeschichte 311. Wanderungen der Pflanzen 312. Entwickelung unserer Flora 314. Kalte Periode 315. Kühle Periode 317. Trockene und feuchte Periode 318. Geschichtliche Periode 321. Weiterentwickelung 323. 309

Literatur 324

Abschn. 12. **Die Tierwelt** von K. Grevé 325

Einleitung 325. Tiergebiet 325. Verbreitung der Tiere 327. Erhaltung der Tiere 328. Niederste Tiere 329. Würmer 330. Weichtiere 331. Gliederfüsser 333. A Krebse 333. B Tausendfüsser 334. C Urinsekten 334. D Insekten 335. a Grad-

Seite.

flügler 335. b Bolde 336. c Netzflügler 336. d Käfer 336. e Schnabelkerfe 337. f Hautflügler 337. g Zweiflügler 338. h Schmetterlinge 339. E Spinnenartige 340. Wirbeltiere 340. A Fische 341. B Lurche 342. C Kriechtiere 343. D Vögel 345. E Säuger 346. a Nager 348. b Fledermäuse 349. c Raubtiere 349. d Insektenfresser 349 e Paarzeher 350. f Flossenfüsser 350. g Wale 350. Irrgäste 350. Zusammenfassung 351.

Literatur 352

Teil V. **Prähistorische Archäologie und Historische Geographie.**

Abschn. 13. **Prähistorische Archäologie** von R. Hausmann 357

A. Die Steinzeit: Älteste Besiedelung 357. Feuersteingeräte 358. Sonstiges Steingerät 359. Tongefässe 360. Siedelung bei Kunda 360. Siedelung bei Pernau 361. Siedelung am Rinnekalns 362. Pfahlbau 362. Burgberge 363. Gräber 363. Zusammenfassung 365. 357

B. Die Bronzezeit 365

C. Die Eisenzeit 366

a. Die erste Eisenzeit: Münzen, Töpfe, Perlen 367. Waffen und Werkzeuge 367. Fibeln 367. Sonstiger Zierrat 369. Bestattungsform 370. Depots 371. Bevölkerung 372. 366

b. Die zweite Eisenzeit 373

Das lettische Gebiet: Begrenzung 373. Grabstätten 373. Fibeln 374. Kleidung und Zierrat 375. Waffen 376. Örtliche Verschiedenheiten 376.

Das livische Gebiet: Begrenzung 376. Grabstätten 377. Kleidung und Zierrat 377. Waffen, Töpfe, Münzen 378. Besiedelung 379.

Das estnische Gebiet: Brandgräber 380. Skelettgräber 380. Kleidung und Zierrat 381. Eisengeräte 381. Silbergeräte 382. Ösel und Moon 382. Einzelfunde 383.

Zweck u. Ziel der Forschung 383. Ausführung von Ausgrabungen 384.

Literatur 385

Abschn. 14. **Geschichtliche Landeskunde** von L. Arbusow 387

Begriff der historischen Geographie 387. Älteste Nachrichten 388. Landschaften Estlands 390. Gebiete der Liven 391. Gebiete der Letten 392. Mischung der Liven und Letten 393. Teilung zwischen Kirche und Orden 394. Klöster 396. Gebiet des Ordens 397. Strassen 400. Wasserwege 401. Städte 402. Zerfall Alt-Livlands 404.

Zur Karte 405.

Literatur 406

Teil VI. **Politische Geographie.**

Abschn. 15. **Estland** von C. Horschelmann 409

A. Allgemeines: Lage 409. Grösse 410. Bevölkerung 410. Bodenverhältnisse 411. Wasserstrassen 412. Wege 412. Eisenbahnen 414. 409

Seite.

B. Die einzelnen Kreise 415
1) Harrien oder der Revalsche Kreis: Allgemeines 415. Reval 416. Baltischport 421. Andere Siedelungen 422. 415
2) Die Wiek oder der Hapsalsche Kreis: Allgemeines 423. Hapsal 425. Flecken 426. Dagö 428. Worms 428. Andere Inseln 429. 423
3) Jerwen oder der Weissensteinsche Kreis: Allgemeines 430. Weissenstein 430. Andere Ortschaften 432. 430
4) Wierland oder der Wesenbergsche Kreis: Allgemeines 433. Wesenberg 435. Andere Ortschaften 436. Fabrikorte 437. Badeorte 438. 433
Narwa 440

Abschn. 16. **Livland** von K. v. Löwis of Menar 441
A. Allgemeines: Lage 441. Grenzen 441. Grösse 442. Bodenverhältnisse 442. Bevölkerung 442. Wasserstrassen 443. Wege, Eisenbahnen u. dergl. 443. 441
B. Die einzelnen Kreise 444
1) Der Rigasche Kreis: Allgemeines 444. Riga 445. Andere Siedelungen 447. Hakelwerke 448. Verschiedenes 449.
2) Der Wolmarsche Kreis: Allgemeines 450. Wolmar 451. Lemsal 452. Flecken 452. Verschiedenes 453. 450
3) Der Wendensche Kreis: Allgemeines 454. Wenden 455. Verschiedenes 456. 454
4) Der Walksche Kreis: Allgemeines 456. Walk 457. Andere Siedelungen 457. 456
5) Der Dorpatsche Kreis: Allgemeines 458. Dorpat 459. Andere Siedelungen 460. 458
6) Der Werrosche Kreis: Allgemeines 461. Werro 462. Andere Siedelungen 462. 461
7) Der Pernausche Kreis: Allgemeines 463. Pernau 464. Andere Siedelungen 465. 463
8) Der Fellinsche Kreis: Allgemeines 466. Fellin 466. Andere Siedelungen 467. 466
9) Der Öselsche Kreis: Allgemeines 468. Arensburg 469. Verschiedenes 470. 468

Abschn. 17. **Kurland** von Al. Wegner 472
Vorbemerkung 472
A. Allgemeines: Grenzen 473. Küsten 474. Grösse 475. Bevölkerung 476. Bodenverhältnisse 477. Naturprodukte 479. Wasserstrassen 479. Wege 480. Eisenbahnen 481. Post und Telephon 481. Politische Einteilung 482. 473
B. Die einzelnen Kreise 483
1) Der Grobinsche Kreis: Allgemeines 483. Libau 485. Grobin 487. Andere Siedelungen 487. 483
2) Der Hasenpotsche Kreis: Allgemeines 489. Hasenpot 490. Andere Siedelungen 490. 489

Seite.

3) Der Goldingensche Kreis: Allgemeines 491. Goldingen 492. Andere Siedelungen 494. 491
4) Der Windausche Kreis: Allgemeines 494. Windau 496. Andere Siedelungen 497. 494
5) Der Talsensche Kreis: Allgemeines 498. Siedelungen 500. 498
6) Der Tuckumsche Kreis: Allgemeines 502. Siedelungen 503. 502
7) Der Mitausche Kreis: Allgemeines 504. Mitau 505. Andere Siedelungen 507. 504
8) Der Bauskesche Kreis: Allgemeines 508. Bauske 509. Andere Siedelungen 510. 508
9) Der Friedrichstädtsche Kreis: Allgemeines 511. Friedrichstadt 513. Jakobstadt 513. Andere Ortschaften 514. 511
10) Der Illuxtsche Kreis: Allgemeines 515. Siedelungen 517. 515

Abschn. 18. **Zusammenfassung** von K. R. Kupffer 519
Literatur (zur politischen Geographie Est-Liv-Kurlands) . . . 523
Karten von Est-Liv-Kurland 524
Alphabetische Verzeichnisse, zusammengestellt von J. Mikutowicz 525
A. Verzeichnis der Höhen und Gewässer für die Karten des Atlasses 525. B. Ortsverzeichnis für die historische Karte 529. C. Ortsverzeichnis für die politische Karte 530. D. Namens- und Sachverzeichnis für den Text 535.

Inhaltsverzeichnis des Atlasses.

Die römischen Zahlen bezeichnen die Nummer der Tafel, die ihnen unmittelbar folgenden gewöhnlichen diejenigen der Abbildungen, die rechts stehenden gewöhnlichen Zahlen bezeichnen diejenigen Seiten des Textes, wo Hinweise auf die Abbildungen oder deren Erläuterungen zu finden sind. In eckigen Klammern sind — soweit bekannt — die Namen der Personen angeführt, die die betreffenden photographischen Landschaftsaufnahmen ausgeführt haben.

I. Steinzeit (aufgefundene Geräte) 357—365. Bronzezeit (desgl.) 365—366
II. Erste Eisenzeit 366—372. Zweite Eisenzeit, lettisches Gebiet 373—376
III. Zweite Eisenzeit, livisches Gebiet 377—379, estnisches Gebiet 380—383
IV. 1. Trümmer eines Wanderblockes bei Dagö [K. R. Kupffer] 8, 135, 205, 216
2. Riesiger Wanderblock bei Kukka auf Dagö [derselbe] 8, 135, 205, 216, 428
V. 3. Wacholdertrift mit Wanderblöcken auf Nuckö [derselbe] 8, 305
4. Blockstrand bei der Tolsburg in Estland 80, 437
VI. 5. Nackter Felsboden auf Ösel [K. R. Kupffer] 99, 211, 305, 307
6. Felstrümmerboden auf einem Acker bei Hapsal [derselbe] . 99, 211, 218
VII. 7. Glint bei Packerort [derselbe] . . . 10, 11, 78, 99, 104, 111, 180, 307

VII. 8. Glint auf Klein-Rogö [derselbe] . . . 10, 11, 78, 104, 111, 180, 307
VIII. 9. Unterwaschener Glint bei Strandhof [C. v. Winkler] 10, 78, 104, 111, 307
10. Glint bei Udrias 10, 78, 104, 111, 439
IX. 11. Sandsteinprofil bei Nordeck am livländischen Strande [K. R. Kupffer] 15, [78, 104, 111, 176, 179, 180, 307
12. Sandsteinfelsen an der Livl. Aa [O. Klemm] 51, 103, 111, 176, 179, 180, 307
X. 13. Sandsteinprofil am Wooflusse . . . 45, 103, 111, 176, 179, 180, 307
14. Sandstein an der Aa zwischen Wolmar und Wenden [B. Doss] 51, 103, [111, 130, 176, 179, 180, 307
XI. 15. Andreasfelsen u. Stromschnelle d. Düna [ders.] 55, 56, 103, 111, 183, 184, 307
16. Erosionsschlucht bei Schmarden in Kurland [derselbe] 103, 111, 183, 307
XII. 17. „Tränenfelsen" b. Stabben an d. Düna [Ed. Kupffer] 103, 111, 118, 307, 514
18. „Hohe Wand" bei Lehnen an der Windau [K. R. Kupffer] 62, 100, 103, [111, 180, 189, 307, 491
XIII. 19. Die „Rummel" der Windau bei Goldingen [Ed. Kupffer] . 61, 184, 492
XIV. 20. Wanderdüne bei Langaszeem nördl. v. Riga [K. R. Kupffer] . . 14, 237
XV. 21. Ebene Grundmoränenlandschaft bei Oberpahlen [Parikas] . . . 210
22. Kuppige Grundmoränenlandschaft bei Kawershof 210
XVI. 23. Flachwellige Grundmoränenlandschaft bei Neuhausen [Parikas] . 210
24. Laisholm-Jenselsches Drumlin [Parikas] 13, 213
XVII. 25. Ås von Wesenberg mit Ruine [K. R. Kupffer] 215, 216, 435
26. Rullehügel bei Mitau [derselbe] 31, 215, 216
XVIII. 27. Geschiebelehmboden unweit Hapsal [derselbe] 124, 125, 152, 205, 209
28. Urstromtal des Fellinschen Sees 15, 45, 220, 321, 466
XIX. 29. Eisstauung in der Düna bei Keggum [K. R. Kupffer] . . 57, 119, 307
30. Eisstauung in der Düna bei Kirchholm [derselbe] . . . 57, 119, 307
XX. 31. Röhricht am Kasarjenfluss [derselbe] 11, 48, 82, 295
32. Fichtenwald mit Wiesenmulde bei Talsen [derselbe] . . . 210, 499
XXI. 33. Kiefernwald auf Dagö [derselbe] 295, 308, 309
34. Urwald auf Moritzholm [derselbe] 42, 322, 494
XXII. 35. Laubwald an einem Bache bei Pernigel [derselbe] 295
36. Heide mit Kiefern bei Stat. Rodenpois unweit Rigas [derselbe] 295, 307
XXIII. 37. Birkenhain auf Ösel [derselbe] 295
38. Eichenhain auf der Insel Pucht [derselbe] 11, 295, 427
XXIV. 39. Parkartige Landschaft am Hüningsberge [derselbe] . . 210, 308, 502
40. Laubwiese an einem Bächlein auf Dagö [derselbe] 306
XXV. 41. Kiefernstrandwald bei Mühlgraben [derselbe] 32, 309
42. Sandstrand bei Magnushof unweit Rigas [derselbe] . . . 79, 307, 321
XXVI. 43. Sandstrandflur auf Dagö [derselbe] 79, 307, 321
44. Geröllstrandflur auf dem Inselchen Körglaid [derselbe] 80, 305, 307, 321
XXVII. 45. Rand eines Kiefernmoores bei Kemmern [derselbe] 244, 246, 308, 309
46. Hochmoor mit Krüppelkiefern bei Pernau [derselbe] 14, 244, 246, 308
XXVIII. Orographisch-Geologische Profile 18, 33, 128, 129, 132, 134, 154, 155, 179, 183, 210
Übersichtskarte der Höhen und Gewässer von K. R. Kupffer 5—89
Geologische Übersichtskarte . . . . . 127—249
Isothermenkarte, zusammengestellt von Ad. Werner 268
Vegetationsskizze, zusammengestellt von K. R. Kupffer . . . . 295—323
Historische Karte, entworfen von L. Arbusow . . . . . 387—405
Politische Karte von Livland, Estland und Kurland . . . . . 410—517

LIBRARY
FEB
14
1890
UNIVERSITY OF TORONTO

Abschnitt 10.

Die Witterungsverhältnisse.

Von

Ad. Werner.

Einleitung.

Begriffsbestimmungen.

Die Meteorologie in ihrer heutigen Bedeutung beschäftigt sich mit den mannigfaltigen Erscheinungen, die sich in der die Erde umgebenden Lufthülle, der Atmosphäre, zeigen und in ihrer Gesamtheit einerseits die Witterung, andererseits das Klima bedingen. Die hauptsächlichsten dieser Erscheinungen oder Elemente sind: Temperatur der Luft, Luftdruck, Bewegung der Luft oder Wind, Dampfgehalt der Luft, dessen Verschiedenartigkeit sich in der Feuchtigkeit, Bewölkung und in den Niederschlägen zeigt. Als an zweiter Stelle stehend müssen die optischen und elektrischen Erscheinungen in der Atmosphäre angesehen werden. Das gleichzeitige Zusammenwirken aller dieser Elemente in irgend einem Zeitmoment und an einem beliebigen Orte tritt uns im Wetter entgegen, während wir unter dem Klima eines Landes oder Ortes den mittleren Zustand und den gewöhnlichen Verlauf der Witterung für bestimmte Zeiteinheiten verstehen.

So wird etwa das Klima charakterisiert durch die mittlere Jahrestemperatur, durch die in den einzelnen Monaten herrschenden Winde und ähnliches. — Da eine jede Witterungsgrösse sehr verschiedene Werte haben kann und diese mit den Werten der anderen Elemente vereinigt im Wetter wirken, erscheint uns die Witterung in solcher Mannigfaltigkeit, dass wohl kaum zwei Tage sich finden liessen, an denen das Wetter in jedem Augenblick übereinstimmend gewesen wäre. Trotzdem können wir

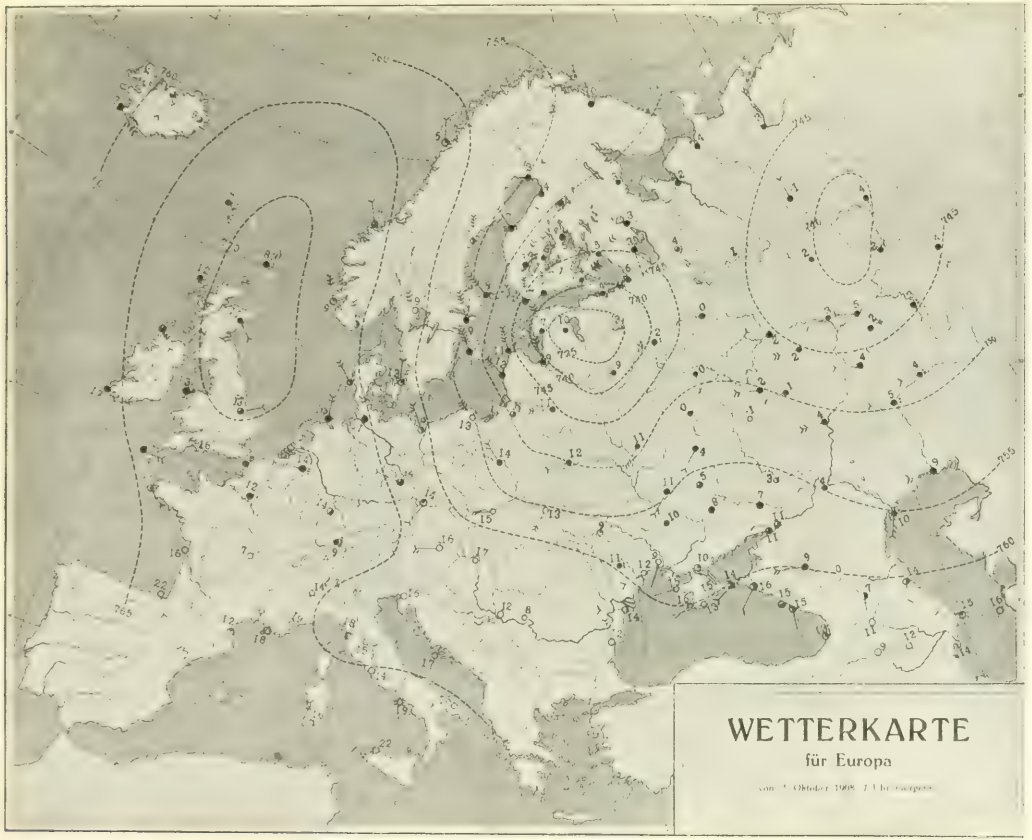


Fig. 61. (Nötigenfalls durch ein Vergrösserungsglas zu betrachten.)

Die eingezeichneten Kurven sind Isobaren; die ihnen beigefügten Zahlen geben die Barometerstände an. Die kleinen Kreise stellen meteorologische Stationen dar, die bei ihnen stehenden Zahlen bedeuten Celsiusgrade der Lufttemperatur. Die Pfeile geben die Richtung, die Anzahl ihrer Fiederteilchen die Stärke des Windes an. Die übrigen Zeichen bedeuten:

- ○ unbewölkten Himmel
- ◜ zu $\frac{1}{4}$ bewölkten Himmel
- ◖ „ $\frac{1}{2}$ „ „
- ◕ „ $\frac{3}{4}$ „ „
- ● ganz „ „
- : Regen
- * Schnee
- ≡ Nebel
- ↯ Gewitter
- ∞ Höhenrauch.

für die einzelnen Elemente aus den Beobachtungen durch Rechnung die Mittelwerte für bestimmte Zeitabschnitte finden, die den gesetzmässigen Verlauf dieser Witterungsgrössen in der angegebenen Zeit darstellen. Um vom Klima eines Landes ein richtiges Bild zu erhalten, bedarf man solcher Mittelwerte aus möglichst vielen Punkten des Gebiets und zwar berechnet aus übereinstimmend ausgeführten Beobachtungen während einer langen Reihe von Jahren.

Dagegen dienen zur Charakterisierung des Wetters und zum richtigen Verständnis des Zusammenhangs der einzelnen Elemente untereinander nicht gerade die Mittelwerte, sondern zuallererst gleichzeitige Beobachtungen von vielen Stationen, die über ein grosses Gebiet der Erdoberfläche verteilt sind.

Sowohl bei der Darstellung des Klimas eines Ortes, als auch bei der Beurteilung der Witterung an irgend einem Tage handelt es sich um Verwertung eines grossen Zahlenmaterials, das aber in beiden Fällen ganz verschieden verarbeitet werden muss.

Wetterkarte.

Wenden wir uns zunächst der Aufgabe zu, das Wetter für ein Landgebiet an irgend einem Tage anschaulich darzustellen:

Auf telegraphischem Wege sind von zahlreichen über Europa zerstreuten Stationen Angaben über gleichzeitige meteorologische Beobachtungen eingelaufen. Alle Daten werden nun ziffernmässig oder durch bestimmte Zeichen in eine Karte bei jeder Station je nach ihrer geographischen Lage eingetragen. Hat man auf diese Weise etwa die Barometerbeobachtungen verzeichnet, so lehrt der Vergleich der Zahlen unter einander, dass auf einem meist kleinen Gebiet der Luftdruck am geringsten ist und von diesem, dem Minimum oder Tief, der Barometerstand nach allen Richtungen zunimmt, um schliesslich in das Gebiet des höchsten Luftdrucks, das Maximum oder Hoch überzugehen. Um die Verteilung des Luftdrucks mit einem Blick übersehen zu können, zieht man die Isobaren, das sind Linien die die Orte gleich hohen Barometerstandes mit einander verbinden sollen. Es genügt, wenn nur einige Isobaren, etwa von 5 zu 5 Millimetern des Barometerstandes gezogen werden; so weist die Wetterkarte vom 22. September (5. Oktober) 1908 (siehe Fig. 61) nur die Isobaren von 735^{mm}, 740^{mm} . . . . 770^{mm} auf. Das „Tief“ liegt hier zum Teil in Livland und Estland und ist

durch die Isobare von 735^{mm} begrenzt, während das „Hoch“ bei Grossbritannien durch die Linie von 770^{mm} umschlossen ist.

In gleicher Weise kann man auch die Orte gleicher Temperatur durch Linien verbinden, die Isothermen genannt werden.

Änderungen des Wetters.

Die Karte zeigt uns zwar nur die Verteiluug des Luftdrucks, wie sie im Augenblick der Beobachtung gewesen ist, aber das ist schon an sich sehr wertvoll, da die Erfahrung lehrt, dass die Veränderungen nicht sprungweise und regellos erfolgen, sondern meist langsam und gewissen Erfahrungssätzen entsprechend. Eine derartige Verteilung kann sich auch Tage lang erhalten, wenn nur die Bedingungen, die sie veranlassen, die gleichen bleiben. Aber die einzelnen Luftteilchen werden dabei nicht in Ruhe bleiben, da sie infolge ihrer Elastizität das Bestreben haben, aus dem Gebiet des höheren Luftdrucks in das des geringeren zu strömen, wobei sie nicht den kürzesten Weg, die gerade Linie, vom Maximum zum Minimum wählen, sondern auf einem mit den Isobaren mehr oder weniger gleichlaufenden Wege gehen. In der Wetterkarte lässt sich die Luftbewegung leicht erkennen, wenn man die Richtung der dort eingezeichneten Pfeile verfolgt, denn sie geben die auf den einzelnen Stationen beobachteten Windrichtungen an. Das dieser Bewegung zu Grunde liegende sogenannte Winddrehungsgesetz ist vom holländischen Meteorologen Buys-Ballot festgestellt worden nnd lautet: „Auf der nördlichen Erdhalbkugel bewegen sich die Luftteilchen um das barometrische Maximum im Sinne der Bewegung eines Uhrzeigers, um das Minimum dagegen im entgegengesetzten Sinne“. Für die südliche Halbkugel der Erde gilt ein Gesetz, das sich vom vorstehenden nur durch gegenseitige Vertauschung der Worte „Minimum“ und „Maximum“ unterscheidet.

Kennt man somit die Verteilung des Luftdrucks, so weiss man auch wie die Bewegung der Luft in den Gebieten des „Hoch“ und „Tief“ sein muss. Umgekehrt kann man aus dem herrschenden Winde einen Schluss auf die Verteilung des Luftdrucks ziehen und zwar nach folgender praktischen Regel: „Kehrt man dem Winde den Rücken zu, streckt den linken Arm etwas nach vorn, den rechten ein wenig nach hinten, so weist die linke Hand zum Minimum, die rechte zum Maximum.“ Die Physik begründet dieses für die Prognose von Wind und Wetter überaus wichtige und grundlegende Gesetz durch das Bestreben jedes

Luftteilchens, einerseits vom höheren Luftdruck zum niederen zu fliegen, andererseits bei der durch die Erdrotation bedingten Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit zu verharren. Infolge dessen erfolgt im Gebiete des Minimum, welches auch das Depressionsgebiet genannt wird, die Luftbewegung auf einer spiralförmigen Bahn nach innen. Diese Bewegung bezeichnet man als zyklonal und nennt das barometrische Minimum auch Zyklone, das Maximum dagegen Antizyklone.

Die Anzahl der Fiederteilchen an den Windpfeilen gibt die Stärke des Windes an und wir sehen, dass sie um so grösser ist, je näher die Isobaren an einander liegen. Auf unserer Karte ist sie auf der Westseite des Minimum am grössten, wo die Anzahl der Fiederteilchen bei mehreren Stationen acht, an einer sogar neun beträgt, das heisst orkanartiger Sturm angezeigt wird. Bei einem so heftigen Sturm müssen die Luftteilchen einen Weg von etwa hundert Kilometern in der Stunde zurücklegen. Da sollte man meinen, dass infolge dieser grossen Geschwindigkeit das Gleichgewicht in der Verteilung des Luftdrucks rasch hergestellt werden und bald überall ein und derselbe Luftdruck herrschen müsse. Es handelt sich hier aber nicht nur um eine Bewegung der Luft auf der Erdoberfläche, sondern auch um auf- und absteigende Luftströme. Wenn im Depressionsgebiet die aufsteigende Luftmenge ebenso gross, wie die unten zuströmende und im Maximum die absteigende eben so gross, wie die auf der Erdoberfläche abfliessene ist, so wird das Gleichgewicht nicht hergestellt, es bleibt vielmehr die frühere Druckdifferenz bestehen. Unter gewissen Umständen kann sie wohl auch noch grösser werden. Es hängt das sehr wesentlich von der fortdauernden Wirkung der Kräfte ab, die das Steigen und Fallen des Barometers veranlassen und von denen die bedeutendsten Faktore sind: Änderung im Wärmezustand der Luft, Vermehrung oder aber Kondensation des Dampfgehalts der Luft, wie sie bei der Bildung von Regen, Schnee und dergleichen eintritt.

Wetterprognose.

Es muss noch auf die wichtige Tatsache hingewiesen werden, das die Zyklonen mehr oder weniger rasch ihren Ort ändern und zwar ist in der Regel ihr Weg nach Osten gerichtet, so dass die meisten uns treffenden Minima vom Atlantischen Meere über den Norden Europas nach Sibirien wandern. Dieser Erfahrungssatz gestattet uns, wenn wir durch die telegraphisch übermittelten Beobachtungen anderer Stationen über die Verte-

lung des Luftdrucks orientiert sind, Schlüsse auf die demnächst bei uns zu erwartenden Winde zu ziehen und die dadurch hervorgerufenen wahrscheinlichen Änderungen in Temperatur, Bewölkung und Niederschlägen vorauszusehen. — Damit ist in kurzen Zügen angedeutet, wie die ausübende Witterungskunde es möglich machen kann, ihrer Aufgabe gerecht zu werden, das Wetter und vor allen Dingen Stürme vorauszubestimmen. So hatte der aus vorstehender Wetterkarte ersichtliche Sturm am Baltischen Meere den dortigen Stationen schon 12 Stunden vorher angekündigt werden können.

Wirkung der Sonnenstrahlen.

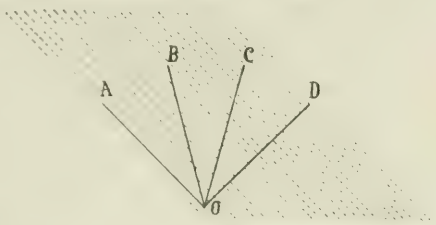
Beim Wetter ist, abgesehen von der Jahreszeit, der hauptsächlichste Faktor die Verteilung des Luftdrucks, die augenblickliche Lage des Minimum und Maximum, beim Klima dagegen die geographische Lage das heisst die Länge und Breite des Ortes, seine Entfernung vom Meer, die Bodenbeschaffenheit, ob gebirgig oder eben, ob Sandboden, Moor oder Wald. Um die Abhängigkeit der klimatischen Elemente, an erster Stelle der Temperatur, von der geographischen Lage zu verstehen, ist es erforderlich, an einige physikalischen Tatsachen zu erinnern.

Bekanntlich verdankt die Atmosphäre ihre Wärme fast ausschliesslich der Sonne, die die Erde bestrahlt und erwärmt; diese erwärmt dann ihrerseits auch die umgebende Luft. Die Wirkung der Sonnenstrahlen ist um so grösser, je steiler sie auf die Erdoberfläche fallen, eine Erscheinung, die auf zwei Ursachen zurückzuführen ist. Schon beim Durchgang der Strahlen durch die Luft wird ein, wenn auch geringer Teil der Wärme absorbiert und diese Wärmeabgabe muss um so grösser sein, je dicker die zu durchdringende Luftschicht ist. Senkrecht zur Erdoberfläche ist der Weg durch die Atmosphäre am kürzesten, daher kommen die Strahlen hier am wenigsten geschwächt an. Die grösste Wärmeabgabe an die Luft muss aber bei den Strahlen auftreten, die in horizontaler Richtung an der Erdoberfläche vorübergehen, da dieser Weg durch die Luft etwa 45 mal so gross ist, als jener. Somit findet man, dass die Wärmewirkung der Sonnenstrahlen um so grösser ist, je grösser ihr Neigungswinkel zur Horizontalebene des gegebenen Ortes ist, also im Laufe des Jahres am grössten in den Tropen, wo die Sonne den Zenith erreichen kann und unter anderen Breiten im Sommer beim höchsten Stande der Sonne, am geringsten in den Polarländern, wo die Sonne sich nur wenig über den Horizont erhebt. Im Laufe

eines Tages muss die Sonnenwirkung um Mittagszeit am grössten, bei Sonnenauf- und -untergang am geringsten sein.

Nach der bisherigen Betrachtung kommen die Strahlen bereits mehr oder weniger geschwächt an der Oberfläche der Erde an und vermögen infolgedessen nicht unter allen Umständen, dieselbe Wirkung auszuüben. Sodann ist aber die Erwärmung der Erdoberfläche selbst auch um so grösser, je steiler die Strahlen auffallen.

In Figur 62 ist ein Bündel paralleler Sonnenstrahlen dargestellt, die mehrere gleich grosse, jedoch den Strahlen unter verschiedenen Winkeln ausgesetzte Flächen OA, OB, OC, OD bescheinen. Man erkennt unmittelbar, dass die von den Strahlen senkrecht getroffene Fläche OD die meisten, die ihnen parallele Fläche OA die wenigsten, nämlich gar keine Strahlen auffängt. Die übrigen Flächen werden von um so weniger Strahlen getroffen, je kleiner der Winkel ist, den sie mit ihnen einschliessen. Ganz ebenso wird auch der Erdboden von den Sonnenstrahlen um so stärker beschienen, je steiler der Winkel ist, unter dem sie ihn treffen.



Figur 62.

Erwärmung.

Darnach könnte man erwarten, dass die stärkste Erwärmung des Bodens und, damit verbunden, die höchste Temperatur der Luft gleichzeitig mit dem Maximum der Sonnenhöhe eintreten wird, dass also täglich um die Mittagszeit und im Laufe eines Jahres auf der nördlichen Erdhalbkugel im Juni die höchste Tages- beziehungsweise Jahrestemperatur erreicht werde. Dieser Überlegung widersprechen aber die Beobachtungen, nach denen das Tagesmaximum der Temperatur erst um etwa 2 Uhr nachmittags auftritt und der wärmste Monat in unseren Landen der Juli oder sogar der August ist. Die Erklärung für diese Erscheinung ist darin zu suchen, dass zuerst die Oberfläche der Erde erwärmt werden muss, wozu eine gewisse Zeit erforderlich ist. Erst wenn der Boden wärmer ist, als die Luft, kann er diesen Überschuss der darüberlagernden Luft mitteilen. Es zeigt dabei die Erdoberfläche, sei es nun Sand oder Ackerland, Wiesen oder Wald, oder sei es irgend ein Gewässer der Erwärmung gegenüber ein verschiedenes Verhalten, indem die Erwärmung

rascher oder langsamer, wie auch in verschiedenem Masse erfolgt. Zur richtigen Beurteilung der klimatischen Verhältnisse eines Landes, wie es die Ostseeprovinzen sind, das einerseits vom Meer begrenzt wird, andererseits das weite Festland des Russischen Reichs hinter sich hat, ist es durchaus erforderlich, dass man jenes ungleichmässige Verhalten des Bodens zur Bestrahlung physikalisch richtig erfasst, wozu die nachfolgenden Erläuterungen behülflich sein sollen.

Die spezifische Wärme eines Körpers nennt man diejenige Wärmemenge, die nötig ist, um ein Kilogramm desselben um 1° Celsius zu erwärmen, wobei man die Wärmemenge, die ein Kilogramm Wasser von 0° auf 1° erwärmt, als Masseinheit nimmt, so dass also die spezifische Wärme des Wassers 1 ist.

Es zeigt sich nun, dass trockener Erdboden zur Temperaturerhöhung um 1° viel weniger Wärme braucht, als Wasser, denn seine spezifische Wärme ist nur 0,2 oder, wenn man nicht gleiche Gewichtsmassen, sondern gleiche Volummassen nimmt, 0,5. Wird somit dem Meere und dem Festlande gleich viel Wärme zugeführt, so würde das Land an der Oberfläche etwa doppelt so warm werden, wie das Wasser. Es ist aber ferner noch zu berücksichtigen, dass im festen Boden die Erwärmung nur langsam in die Tiefe dringt, sich daher in erster Linie auf die Oberfläche beschränkt, während beim Wasser die leichte Beweglichkeit der einzelnen Teilchen es mit sich bringt, dass die Erwärmung dort in Tiefen bis zu 10 Metern und mehr gelangt. Es muss sich also hier die Wärme auf eine viel grössere Masse verteilen, so dass das Wasser sich relativ wenig erwärmt. Endlich verbraucht auch noch das Wasser Wärme beim Übergang in Wasserdampf. Das Festland erwärmt sich deshalb im Frühjahr rascher, als das Meer, und zeigt auch im Sommer an der Oberfläche eine viel höhere Temperatur.

Vermindert sich die Intensität der Sonnenbestrahlung, wie es notwendigerweise nach dem höchsten Stande der Sonne eintreten muss, so kommt auch bald die Zeit, wo die Oberfläche der Erde durch Ausstrahlung mehr Wärme abgibt, als sie selbst empfängt, wo sie sich also mit anderen Worten abkühlt. Nun zeigt sich beim Festlande und beim Meere ein entgegengesetztes Verhalten: das Festland kühlt viel rascher ab, als das Meer, und wird endlich kühler, als dieses. Daher weist das Meer im Spätherbst und Winter, eine höhere Temperatur auf, als das Festland (vergl. Seite 87).

Auf diesen physikalischen Tatsachen beruht nun auch im wesentlichen der bekannte Unterschied zwischen dem maritimen Klima oder Seeklima und dem kontinentalen oder Landklima. Aus der geographischen Lage unseres Heimatlandes kann man nun leicht den Schluss ziehen, dass unser Klima einen maritimen Charakter haben muss, wenn gleich auch durch das weite Hinterland nicht unwesentlich modifiziert.

Der normale Verlauf der Erwärmung der Luft durch die Sonnenwirkung, wird durch andere Faktore oft beträchtlich beeinflusst, namentlich durch die Bewegung der Luft, und zwar sowohl durch die horizontale, uns als Wind bekannte, wie auch durch die vertikale, die zwar noch wenig erforscht, aber gewiss nicht von geringer Einwirkung ist.

Ferner übt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf ihre Erwärmung einen wesentlichen Einfluss aus, besonders wenn der Wasserdampfgehalt der Luft sich so weit steigert, dass er in den Wolken und im Nebel für das Auge sichtbar wird. Die Wolkendecke vermindert einerseits die Grösse der Bestrahlung der Erde am Tage, andererseits verringert sie auch die Wärmeausstrahlung der Erde. Allerdings wird bei der Bildung der Wolken und Niederschläge Wärme frei und diese freiwerdende Wärme kommt dann der Luft zu gut, aber bei der Verdunstung des Wassers wird wieder Wärme verbraucht, die dann dem Boden und der Luft entzogen wird.

Eine besondere Bedeutung kommt noch der Schneedecke zu, die die Wärme des Bodens zurückhält, so dass der Luft vom Erdboden keine Wärme zugeführt wird, während die Schneedecke selbst, namentlich gegen den klaren Nachthimmel, sehr viel Wärme ausstrahlt und dadurch die Lufttemperatur beträchtlich herabdrückt, — Verhältnisse, die bei einem ausgesprochenen Kontinentalklima die tiefen Wintertemperaturen veranlassen.

Die Witterungsverhältnisse unseres Gebietes sind im Folgenden in vier Kapiteln behandelt, nämlich: Plan der Darstellung.

A. Die Temperatur.
B. Luftdruck und Wind.
C. Absolute und relative Feuchtigkeit.
D. Bewölkung und Niederschläge.

Die Zeitangaben beziehen sich auf Ortszeit und auf das Datum nach dem gregorischen (neuen) Stil. In den Jahreszeiten sind vereinigt: Dezember, Januar, Februar als Winter,

März, April, Mai als Frühling, Juni, Juli, August als Sommer und September, Oktober, November als Herbst.

Die Temperaturangaben beziehen sich stets auf das 100-teilige Thermometer von Celsius. Der Luftdruck und die Niederschläge sind in Millimetern angegeben.

A. Die Temperatur.

Änderungen der Temperatur.

Die Untersuchungen über Temperaturschwankungen in historischer Zeit haben ergeben, dass für die letzten Jahrhunderte eine in gleichem Sinne fortschreitende Änderung der mittleren Jahrestemperatur nicht zu erkennen ist, wohl aber scheinen längere Reihen durchschnittlich kälterer Jahre mit wärmeren abzuwechseln. Ob die Länge dieser Perioden, wie es jetzt vielfach angenommen wird, ungefähr 35 Jahre umfasst oder kürzer ist, muss zunächst eine offene Frage bleiben, um aber für das Jahresmittel eine Genauigkeit bis zu 0,1° zu erzielen, würden weniger, als 35 Jahre, nicht ausreichen. Die aus 25 bis 30 Jahren verschiedener Zeiträume für Riga berechneten Jahresmittel liegen swischen 5,8° und 6,2°, differieren somit um 0,4°, während zwei längere Beobachtungsreihen aus der ersten und zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts 6,1° und 6,0° ergaben, wo die Differenz nur 0,1° beträgt. Freilich liegt nur für einige wenige Orte in den Ostseeprovinzen eine so lange Reihe von Beobachtungsjahren vor und für diese würden dann auch nur die Jahresmittel mit genügender Genauigkeit bestimmt werden können.

Eine unvergleichlich grössere Anzahl von Jahren wäre für die Monatsmittel von gleicher Genauigkeit erforderlich, da die Monatstemperaturen, namentlich im Winter, viel grössere Differenzen unter einander aufzuweisen haben, als die Jahresmittel. Bei den Monatsmitteln ist neben der periodischen Änderung auch eine solche in fortschreitendem Sinne nicht ganz ausgeschlossen, da in Europa, wenigstens seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, nach den an verschiedenen Orten gemachten Beobachtungen die Winter milder und die Sommer kühler geworden zu sein scheinen. Auch die für Riga erhaltenen Daten sprechen dafür, denn es ist das Mittel für den Winter aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts -4,7°, aus der zweiten Hälfte -4,0° und für den Sommer aus denselben Zeiträumen 17,0° und 16,8°. Wenn somit auch die Mittelwerte selbst auf eine grosse Genauigkeit nicht Anspruch erheben

können, so würde das Gesamtbild, das wir durch den Vergleich der Mittel unter einander gewinnen, wohl nicht wesentlich geändert werden, auch wenn die einzelnen Daten genauer wären.

Mitteltemperaturen.

Die Tabelle I enthält die Monats- und Jahresmittel von 14 Orten aus den Ostseeprovinzen. Die Daten für Riga, Mitau, Pernau, Wolmar, Dorpat, Baltischport und Reval sind den „Temperaturverhältnissen des Russischen Reichs" entlehnt, während die Daten für die übrigen Stationen: Libau, Dünamünde, Goldingen Windau, Filsand, Fellin und Narwa, auf Grund von gleichzeitigen zehnjährigen Mitteln nach Riga oder Reval reduziert sind.

Tabelle I. Temperaturmittel.

Stationen	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Amplitude.
Libau	-3.5*	-3.2	-0.3	4.3	8.9	13.6	16.8	**17.4**	13.9	8.3	3.2	-0.7	**6.5**	20.9
Mitau	-5.0*	-4.4	-1.0	4.9	11.0	16.0	**17.7**	16.8	12.4	6.9	0.9	-2.7	6.1	22.6
Riga.	-5.2*	-5.0	-1.5	4.6	10.7	15.7	**18.0**	17.4	12.8	6.8	0.9	-3.2	6.0	23.2
Dünamünde	-5.1*	-5.0	-1.8	3.9	9.7	14.8	17.6	**17.7**	13.5	7.3	1.3	-2.9	5.9	22.8
Goldingen .	-4.8*	-4.8*	-1.4	4.3	9.8	14.6	**16.9**	16.7	12.6	6.8	1.4	-2.4	5.8	21.7
Windau. . .	-4.0*	-3.9	-1.2	3.5	7.8	12.7	16.1	**16.9**	13.2	7.7	2.6	-1.3	5.8	20.8*
Filsand . . .	-3.6	-4.4*	-2.3	2.8	7.5	12.9	16.3	**17.2**	13.3	7.8	2.9	-0.7	5.8	21.6
Pernau . . .	-5.4	-5.7*	-2.8	2.7	9.6	14.8	**17.1**	16.4	11.8	6.6	0.7	-3.3	5.2	22.8
Wolmar. . .	-6.6*	-5.7	-2.1	3.7	10.2	15.5	**17.4**	16.0	11.5	6.0	-0.2	-4.2	5.1	24.0
Fellin	-7.7*	-7.2	-4.1	2.2	10.3	16.1	**17.2**	15.8	10.7	5.1	-1.5	-5.0	4.3	24.9
Dorpat . . .	-8.1*	-7.3	-3.6	2.7	9.6	15.4	**17.3**	15.9	10.7	5.0	-1.1	-5.3	4.3	25.4
Baltischport	-5.4	-5.6*	-3.4	1.5	7.4	13.2	**16.0**	15.5	11.5	6.2	0.6	-3.0	4.5	21.6
Reval	-6.4	-6.5*	-3.8	1.5	8.0	13.8	**16 6**	15.8	11.3	5.9	0.1	-3.4	4.4	23.1
Narwa . . .	-8.2	-8.6*	-4.9	1.9	9.0	14.8	**17.3**	16.7	11.6	5.3	-1.0	-5.1	4.1*	**25.9**

Tabelle II. Temperaturwerte.

Stationen	Aufs Meeresniveau reduz.				Temperatur über Null				Differenzen		
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	vom		bis zum		Anzahl der Tage.	Okt. - Apr.	März - Dez.	Herbst - Frühling
Libau. . . .	**-2.3**	4.3	16.1	**8.0**	19	März	8	Dez.	**265**	4.0	3.5	3.7
Mitau	-4.0	**5.0**	16.9	6.8	21	„	22	Nov.	247	2·0*	1.9*	1.8*
Riga	-4.4	4.7	**17.1**	6.9	23	„	22	„	245	2.2	2.4	2·2
Dünamünde	-4.3	4.0	16.8	7.4	25	„	25	„	246	3.4	3.1	3.4
Goldingen .	-3.9	4.4	16.3	7.1	23	„	26	„	249	2.5	2.8	2.7
Windau. . .	-2.7	3.5	15.4	7.4	24	„	5	Dez.	257	4.2	3.8	3.9
Filsand . . .	-2.9	2.7	15.8	**8.0**	29	„	9	„	256	**5.0**	**5.2**	**5.3**
Pernau. . . .	-4.8	3.2	16.2	6.4	1	April	20	Nov.	234	3.9	3.5	3.2
Wolmar. . .	-5.3	4.2	16.6	6.0	27	März	14	Nov.	233	2.3	1.9*	1.8*
Fellin	-6.3	3.3	16.9	5.1*	4	April	8	„	219*	2.9	2.6	1.8*
Dorpat . . .	-6.6	3.3	16.6	5.1*	2	„	9	„	222	2.3	2.5	1.8*
Baltischport	-4.7	1.9*	15.0*	6.2	6	„	20	„	229	4.7	4.0	4.3
Reval	-5.4	1.9*	15.4	5.8	7	„	21	„	229	4.4	3.9	3·9
Narwa . . .	-7.3*	2.0	16.3	5.3	6	„	10	„	219*	3.4	3.9	3·3

Um die in diesen Zahlen sich widerspiegelnden Temperaturverhältnisse leichter übersehen zu können, sind auf der Isothermenkarte in unserem Atlasse die Jahres-, Januar- und Juli-Isothermen gezeichnet, wobei, in Berücksichtigung der ungleichen Höhenlage der Stationen, alle Daten auf das Meeresniveau bezogen sind[1]).

Die Jahres-Isothermen haben die Grenzen 4,0° und 6,5° und verlaufen im allgemeinen von Nordwest nach Südost. Die Temperatur nimmt also ab einerseits von Süd nach Nord, andererseits von der Ostsee nach dem Innern des Landes.

Die Januar-Isothermen zeigen noch mehr den Einfluss des Meeres, denn hier nimmt die Temperatur von West nach Ost ab und die Hauptrichtung der Linien ist von Nord nach Süd. Endlich zeigen auch die Juli-Isothermen den Einfluss des Meeres, nur ist in diesem Monat, wie es ja sein muss, das Meer kälter, als das Festland. Die Kurven gehen nahezu von Südwest nach Nordost. Der Vergleich der Monatsmittel unter einander zeigt gleichfalls den Einfluss des Meeres. Als kältester Monat muss der Januar gelten und er ist es auch ersichtlich für die von der Küste mehr entfernten Stationen, wie Mitau, Wolmar, Fellin und Dorpat, während für die in der Nähe des Meeres liegenden Orte die Januartemperatur sich nur wenig von der des Februar unterscheidet, oder sogar der Februar der kälteste Monat ist. — Der wärmste Monat ist im allgemeinen der Juli, aber bei einigen maritim gelegenen Stationen zeigt der August die höchste Temperatur. So ist in Libau der August um 0,6° wärmer als der Juli, in Windau um 0,8° und in Filsand an der Westküste Ösels um 0,9°.

Gang der Temperatur.

Um den Gang der Temperatur einer Station am Meer und im Innern des Landes leichter vergleichen zu können, sind in Figur 63 die Temperaturkurven von Libau und Dorpat gezeichnet, denen die Kurven von Christiansund in Norwegen und Moskau als besonders charakteristisch vorangestellt sind. Die Amplitude, das heisst die Differenz zwischen dem höchsten und tiefsten Monatsmittel, ist für Moskau beträchtlich grösser als für Christiansund und für Dorpat grösser als für Libau. In der letzten Kolonne der Tabelle I finden sich die Amplituden

1) Durch diese Umrechnung erklären sich die Abweichungen einiger Zahlenangaben der Karte von den ihnen entsprechenden der Tabelle I.

für die einzelnen Stationen. — In der Tabelle II sind Resultate aus den Temperaturbeobachtungen wiedergegeben, die in mannigfacher Weise den Einfluss der geographischen Lage der Stationen dartun. Die Nähe des Meeres macht den Winter milder, den Sommer kühler und lässt den Herbst beträchtlich wärmer sein, als den Frühling. Letzteres erkennt man am leichtesten aus den Zahlen der Rubrik „Differenz Herbst-Frühling". In Filsand ist der Herbst um 5,3°, in Baltischport um 4,3° wärmer, als das Frühjahr, in Mitau, Wolmar, Fellin und Dorpat aber nur um 1,8°. Auch die Differenzen „Oktober-April" und „November-März" sind durchaus instruktiv.

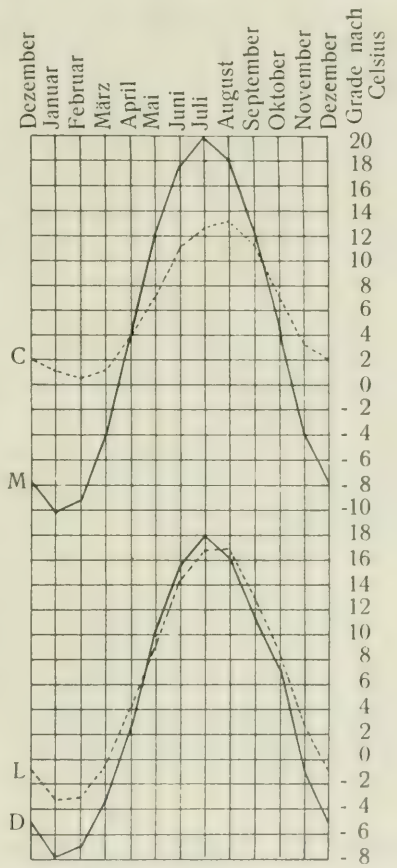


Fig. 63. Kurven der mittleren Monatstemperaturen für Dorpat (D), Libau (L), Moskau (M) und Christiansund in Norwegen (C).

Aus den Temperaturkurven der einzelnen Stationen sind die Termine entnommen, an denen die Mitteltemperatur Null ist. Auch diese Daten, sowie die sich aus ihnen ergebende Anzahl der Tage, an denen die Temperatur höher als Null ist, findet man in Tabelle II. Obenan steht Libau mit 265 Tagen, dem Windau und Filsand mit 257 resp. 256 folgen, während Fellin und Narwa die geringsten Zahlen aufweisen

Den Beginn des Frühlings können wir wohl auf den Termin setzen, an dem die Temperaturkurve sich über Null erhebt, während den Winteranfang das Datum kennzeichnet, an dem die Temperatur wieder unter Null herabgeht. Darnach hält der Frühling seinen Einzug im Westen Kurlands Mitte März, in Livland Ende März und in Estland Anfang April. Die Grenzen sind der 19. März und der 7. April, also wären hiernach drei Wochen nötig, bis der Anfang des Frühlings durch die Ostseeprovinzen wandert.

Für den Beginn des Winters, der in Estland wohl Anfang November auftritt, muss man nach diesen Zahlen die Zeit vom 8. November bis zum 9. Dezember annehmen.

Diese Termine sind übrigens nicht gleichbedeutend mit dem mittleren Datum des letzten und ersten Frostes, da auch selbst bei vorgeschrittenem Frühling ganz vorübergehend die Temperatur noch unter Null sinkt und ebenso im Herbst sich noch lange vor Beginn des Winters hin und wieder einmal Frost zeigt. Als mittleres Datum für den letzten Frost im Frühjahr ist für Riga der 24. April und für den ersten Frost im Herbst der 14. Oktober gefunden, also um etwa einen Monat von jenen Daten unterschieden (23. März und 22. November).

Über den täglichen Gang der Temperatur haben wir folgende Daten: Die geringste Amplitude zeigt sich im Dezember und zwar für Riga, 1,0°, und für Birkenruh bei Wenden, 1,1°; die grösste für Riga im Juni, 7,3°, für Birkenruh aber im Juli, 8,8°. Die Amplitude des täglichen Temperaturganges beträgt im Jahr für Riga 4,2°, für Birkenruh 5,3°. Da hierbei nur 3, beziehungsweise 4 Jahre, und dabei nicht einmal ein und dieselben benutzt worden sind, lassen sich daraus kaum Schlüsse ziehen.

Veränderlichkeit der Temperatur.

Nicht ohne Interesse ist es, die Veränderlichkeit der Temperatur festzustellen, das heisst zu erfahren zwischen welchen Grenzen die Monats- und Jahresmittel liegen. Da nur wenige Stationen ein langjähriges Material aufweisen, mögen hier nur drei Stationen, Riga mit 90 Jahren und Mitau und Reval mit ungefähr 50 Jahren, Platz finden:

Tabelle III. Höchste und tiefste Monats- und Jahresmittel der Temperatur.

Stationen		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Riga	höchstes	2.3	1.3	3.1	9.8	16.8	19.2	22.5	21.6	17.4	10.1	5.5	2.7	8.9
	tiefstes	-17.1	-16.4	-7.2	-0.2	6.0	11.5	14.8	13.9	9.0	2.1	-4.3	-11.6	3.8
	Differenz	19.4	17.7	10.3	10.0	10.8	7.7	7.7	7.7	8.4	8.0	9.8	14.3	5.1
Mitau	höchstes	1.2	1.0	4.2	8.8	16.2	18.7	20.8	21.7	15.8	9.9	4.1	2.5	8.1
	tiefstes	-14.1	-12.9	-7.5	0.4	6.1	12.3	14.4	13.6	10.0	3.1	-3.6	-10.6	4.1
	Differenz	15.3	13.9	11.7	8.4	10.1	6.4	6.4	8.1	5.8	6.8	7.7	13.1	4.0
Reval	höchstes	0.1	-1.3	1.5	5.0	12.6	16.3	20.0	20.4	14.6	9.4	4.5	1.5	6.5
	tiefstes	-14.5	-16.4	-9.6	-2.4	1.9	10.6	12.9	12.2	8.9	2.4	-4.3	-10.6	1.9
	Differenz	14.6	15.1	11.1	7.4	10.7	5.7	7.1	8.2	5.7	7.0	8.8	12.1	4.6

Die grösste Differenz zwischen den Extremen zeigt in Riga und Mitau der Januar, in Reval aber der Februar, die geringste fällt in Riga in die Sommermonate, in Mitau auf den September und in Reval auf den Juni und September. Einen zuverlässigen Schluss aus der Grösse der Differenz auf die Beständigkeit zu ziehen, ist nicht möglich, da ausserordentliche Temperaturverhältnisse in einem Jahr die Grösse der Differenz wesentlich beeinflussen, während alle übrigen Zahlen vielleicht nur wenig vom berechneten Mittel abweichen. Für Riga ergeben genauere Rechnungen den September als beständigsten, den Januar und Dezember als die unbeständigsten Monate.

Grenzwerte der Temperatur.

In den Tabellen IV und V sind die in den einzelnen Monaten beobachteten höchsten und tiefsten Temperaturen von 7 Stationen niedergelegt, von denen drei nicht Städte sind:

Tabelle IV. Maxima der Temperatur.

Stationen	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Baltischport	4.7	5.6	11.2	17.5	26.2	30.0	33.7	32.5	27 5	19.4	11.2	7.5	33.7 Juli
Dorpat. . . .	4.8	5.0	12.0	20.3	29.5	31.2	30.9	32.2	23.9	21.1	11.9	6.9	32.2 Aug.
Idwen [2]). . .	5.1	4.0	10.4	21.1	26.1	28.2	31.4	28.9	27.6	19.0	11.1	6.7	31.4 Juli
Lubahn . . .	5.0	5.0	11.2	23.8	28.1	30.6	32.5	29.4	28.1	**23.8**	11.2	7.5	32.5 Juli
Riga	6.9	**8.3**	16.9	**25.0**	**34.1**	**37.9**	**38.2**	**34.5**	**29.6**	21.6	12.4	**9.8**	**38.2** Juli
Mitau	**7.8**	8.1	17.1	**25.0**	29.4	31.2	31.9	**34.5**	29.4	21.6	**14.4**	8.8	34·5 Aug.
Pussen. . . .	7.5	7.5	**18.8**	23.8	29.1	32.5	37.5	34.4	29.4	19.4	12.5	8.1	37.5 Juli
Riga 66—07	6.9	8.3	16.4	23.8	30.0	30.6	33.6	**34.5**	27.4	20.2	11.7	**9.8**	34.5 Aug.
Höchstes . .	7.8	8.3	18.8	25.0	34.1	37.9	38.2	34.5	29.6	23.8	14.4	9.8	38.2 Juli

Tabelle V. Minima der Temperatur.

Stationen	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Baltischp.	-30.0	-32.5	-23.7	-13.7	-5.0	0.0	7.5	3.5	-1.2	-8.7	-20.0	-26.2	-32.5 Feb.
Dorpat. .	-36.2	-33.1	-24.6	-12.3	-4.9	**-0.8**	4.9	2.2	-2.4	-7.7	-16.4	-29.0	-36.2 Jan.
Idwen [2]).	-31.4	-29.9	-25·8	-15.8	-3.3	2.9	5.8	3.2	-3.9	**-11.4**	-22.7	-26.4	-31.4 Jan.
Lubahn .	**-37.5**	**-36.2**	**-31.9**	**-25.0**	**-7.5**	2.5	5.0	**-0.9**	**-6.2**	-10.6	**-26.2**	**-35.0**	**-37.5** Jan.
Riga . . .	-32.5	-27.6	-25.6	-10.4	-3 9	1 6	**3.7**	3.6	-1.7	-9.2	-20.5	-27.7	-32.5 Jan.
Mitau . .	-25.6	-28·8	-25.0	-15.6	-2.5	2.7	5.0	3.0	-1.2	-11.0	-18.1	-28.4	-28.8 Feb.
Pussen. .	-28.1	-30.5	-24.1	-11.2	-2.9	3.1	6.2	3.8	-2.0	-8.8	-14.0	-27.5	-30.5 Feb.
Niedrigstes	-37.5	-36.2	-31.9	-25.0	-7.5	0.8	3.7	0.9	-6.2	-11.4	-26.2	-35.0	-37.5 Jan.

2) Etwa 10 Kilom. westlich von Rujen,

Als höchste Temperatur findet sich in Riga am 21. Juli 1858 die Beobachtung 38,2° notiert und am 20. Juni 1852: 37,9°. An beiden Tagen herrschte Süd- oder Südost-Wind, es war heiter und ohne dass Regen und Gewitter eintrat, war die Temperatur rasch gefallen. Es folgt 37,5°, beobachtet in Pussen im Juli, und 34,5°, von mehreren Stationen im August notiert.

Die niedrigsten Temperaturen finden sich in dem von allen angeführten Stationen am höchsten gelegenen Lubahn und auch in Dorpat: —37,5° resp. —36,2° im Januar, —36,2° resp. —33,1° im Februar, —35,0° resp. —29,0° im Dezember. Aus den beiden Tabellen IV und V ist ein wesentlicher Unterschied in den Temperaturen auf dem Lande und in der Stadt nicht wahrzunehmen.

B. Luftdruck und Wind.

Luftdruck.

Die Luft übt auf jede Fläche einen Druck aus, der gleich dem Gewicht der drüberlagernden, bis zur Grenze der Atmosphäre reichenden Luftsäule ist. Diesem Druck entspricht das Gewicht der in der luftleeren Barometerröhre befindlichen Quecksilbersäule vom gleichen Querschnitt. Die Luft und das Quecksilber halten einander das Gleichgewicht, jede Änderung im Luftdruck hat eine Änderung in der Höhe der Quecksilbersäule zur Folge, so dass diese Höhe unmittelbar als Mass für den Luftdruck gelten kann. Im Mittel rechnet man den Luftdruck am Meeresniveau gleich 760^{mm}.

Bei Beurteilung des Klimas einer Gegend kommt der Luftdruck kaum in Betracht, denn die Änderungen im Barometerstande, die bei der Witterung von so ausserordentlicher Bedeutung sind, haben auf das organische Leben keinen massgeblichen Einfluss. Jedoch ist zum Verständnis der herrschenden Winde die Kenntnis der Verteilung des Luftdrucks erforderlich.

In jedem Jahre zeigt bei uns das Barometer recht beträchtliche Schwankungen des Luftdrucks an, die sich aber doch soweit unter einander ausgleichen, dass die Jahresmittel verhältnissmässig wenig von einander abweichen. Während im Dezember 1902 in Riga als niedrigster hier je beobachteter Barometerstand 717^{mm} abgelesen wurden, zeigte ebenda im Januar 1907 der Barograph das grösste in ganz Europa je verzeichnete Maximum mit 800^{mm}, somit ist die Differenz zwischen den Extremen 83^{mm} und auch in ein und demselben Jahre beträgt die Differenz nur selten weniger als 50^{mm}. Die grössten Schwan-

kungen fallen in die kalte Jahreszeit, so dass auch die Monatsmittel im Winter viel mehr von einander abweichen als im Sommer. Die Differenzen zwischen den höchsten und tiefsten Monats- und Jahresmittel für Riga aus 30 Jahren sind:

Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr.
17.2	16.3	14.8	12.4	8.6	5.8	8.6	7.1	9.6	15.5	20.3	18.5	5.3

In der folgenden Tabelle VI sind die Mittelwerte für sechs Stationen aus zehn Jahren wiedergegeben, denen die aus 30 Jahren für Riga gewonnenen Zahlen hinzugefügt sind. Die Daten sind auf Null Grad und auf das Meeresniveau reduziert, auch mit Korrektionen in Bezug auf die mittlere Schwere versehen.

Tabelle VI. Mittlere Barometerstände.

Stationen	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Reval .	759.3	758.1	759.7	760.0	761.1	759.8	758.3	758.5	760.6	759.9	758.9	759.2	759.4
Pernau	760.0	758.6	759.9	760.1	761.1	759.7	758.5	758.9	761.2	760.5	759.9	759.7	759.9
Dorpat	759.7	758.1	760.0	760.1	760.9	759.4	758.4	758.9	761.2	760.6	759.4	759.6	759.7
Dün. [3]	760.9	759.2	760.0	760.3	761.2	760.0	759.1	759.6	762.1	761.3	761.0	760.2	760.4
Gold.[4]	760.4	758.8	759.2	759.7	761.0	760.1	759.1	759.5	761.7	760.7	760.7	759.6	760.1
Libau .	761.1	759.6	759.7	760.3	761.6	760.8	759.7	760.0	762.4	761.2	761.6	760.1	760.7
Riga .	761.6	760.7	759.4	760.8	760.9	759.3	758.2	758.6	761.6	760.5	760.9	760.1	760.2

Gang des Luftdrucks.

Die Differenz zwischen dem höchsten und tiefsten Monatsmittel ist nicht bedeutend und für alle Stationen fast übereinstimmend ungefähr 3mm. Auch im jährlichen Gang zeigt der Luftdruck kaum eine Verschiedenheit. Es wechseln drei Maxima mit drei Minima, erstere im Januar, Mai und September, letztere im Februar, Juli und November oder bei einigen Stationen im Dezember. Die Ursache dieser Schwankungen liegt grösstenteils in der Temperatur und maritimen Lage des Landes.

Temperaturerhöhung veranlasst ein Fallen des Barometers, so dass der Luftdruck im Sommer niedriger sein muss, als im Winter. Da ferner das Meer und die Luft über dem Meer im Sommer kühler ist, als über dem Festlande, so muss dann über dem Festlande ein niedrigerer Luftdruck liegen, als über dem Meer, im Winter ist es aber umgekehrt. Diese theoretischen Erwägungen müssen auch für unser Land ihre Gültigkeit behalten. Wenn aber dennoch die Belege dafür aus den Barometer-

3) Dünamünde.
4) Goldingen.

beobachtungen nicht deutlich hervortreten, so ist der Grund darin zu suchen, dass die Luftzirkulation sich nicht auf ein so kleines Gebiet beschränken kann, wie es das Baltische Meer und die Ostseeprovinzen sind, sie vielmehr von den beiden grossen Zentren abhängig ist, die für die Witterung im Europäischen Russland von der grössten Bedeutung sind, nämlich von der Verteilung des Luftdrucks über dem Atlantischen Ozean und dem Asiatischen Festland.

Im Januar ist der mittlere Barometerstand südlich von Island nur 745^{mm}, dem in Sibirien 780^{mm} gegenüberstehen, dort ist es verhältnismässig warm, hier herrscht eine ausserordentlich niedrige Temperatur. Im Juli zeigt sich in Süd-Asien ein Luftdruck von nur 750^{mm}, während bei Island das Mittel 760^{mm} beträgt. Im Frühling und Herbst gibt es Zeiten, wo über dem Atlantischen Ozean und über Sibirien der Luftdruck gleich gross ist.

Die Lage unseres Landes zwischen den beiden Zentren bringt es mit sich, dass weder der niedrige Barometerstand über dem Atlantik, noch der hohe in Asien bei uns dauernd im Winter die Herrschaft gewinnt. Wenn auch in manchen Jahren häufige vorüberziehende Zyklonen das Monatsmittel herabdrücken, in anderen hebt der von Osten kommende hohe Luftdruck wiederum das Mittel. Während einer längeren Reihe von Jahren gleichen sich diese Extreme doch, wie die Rechnung zeigt, so weit aus, dass selbst die Mittel für die Wintermonate sich nur wenig von 760^{mm} entfernen.

Beim Vergleich der Resultate der einzelnen Stationen unter einander, zeigt der Mai den geringsten, 0.7^{mm}, und der November den grössten Unterschied, nämlich 2.7^{mm}. Überhaupt ist im Sommer und namentlich im Frühjahr die Differenz gering. Will man für die Jahreszeiten die Isobaren, d. h. die Verbindungslinien von Orten gleichen mittleren Luftdruckes, ziehen und zwar von 1^{mm} zu 1^{mm}, so können wir höchstens zwei, im Frühling sogar nur eine erhalten, die übrigens infolge der geringen Anzahl der Stationen auch keine grosse Genauigkeit aufweisen können.

Die Isobaren im Jahr, Winter und Herbst gehen von Südwest nach Nordost, im Sommer von West nach Ost, im Frühling aber ist die Isobare mehr nach Norden gerichtet. Der niedrigere Luftdruck liegt vorzugsweise über dem Meer, nur im Mai und Juni zeigt sich über der Ostsee ein höherer Barometerstand, als über den Baltischen Provinzen. Wenn der geringere Luft-

druck über dem Baltischen Meer liegt, so muss nach dem Winddrehungsgesetz die Luftbewegung eine südwestliche Richtung haben. Gehen die Isobaren von West nach Ost, so ist auch die Windrichtung eine mehr westliche. Im Frühling aber kann man eine nördliche Richtung erwarten, da dann über der Ostsee der höhere Luftdruck, das Maximum liegt, um welches die Luft im Sinne des Uhrzeigers kreist.

Als mittlere Windrichtung für das Jahr muss die südwestliche gelten. Im Winter herrscht die südliche Windrichtung vor, während sich im Frühjahr, namentlich im April, bei den verschiedenen Stationen keine grosse Übereinstimmung zeigt, aber doch überwiegend westliche Winde beobachtet werden. Im Sommer ist die mittlere Windrichtung eine westliche bis nordwestliche und im Herbst eine südwestliche, die zum Winter hin wieder in eine südliche übergeht. Windrichtung.

In der Tabelle VII sind die Windrichtungen nach Prozenten ihrer Häufigkeit für fünf Stationen wiedergegeben. Beim Vergleich der Zahlen der einzelnen Stationen unter einander findet man, dass der Wechsel in der Windrichtung bei den Küstenstationen stärker als bei den andern hervortritt, wie z. B. Dorpat fast ausschliesslich Westwinde als die häufigsten in den einzelnen Monaten aufzuweisen hat, während in Reval vier Windrichtungen nach einander als die häufigsten verzeichnet sind: Süd, Nordost, West und Südwest. Diese Erscheinung lässt sich wohl durch die geographische Lage der Stationen erklären. Denn es ist die Luftbewegung zurückzuführen auf die Wirkung der Antizyklonen und der vorübereilenden Zyklonen, aber auch auf die durch die Örtlichkeit bedingten Temperatur- und Druckunterschiede. Die zyklonale und antizyklonale Bewegung ruft für alle Stationen, die zum Tief oder Hoch die gleiche Lage haben, Winde von derselben Richtung hervor, ganz unabhängig von ihrer Lage zum Meer. Infolge der ungleichen Erwärmung von Wasser und Land während des Jahres und im Laufe eines Tages, muss im Winter und in der Nacht die Luft vom Festlande zum Meer strömen, da es dann über dem Festlande kälter ist als über dem Meer. Das Umgekehrte tritt im Sommer und am Tage ein. Im Winter sind die Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht gering, so dass jene Erscheinung hauptsächlich in der warmen Jahreszeit, in den See- und Landwinden zur Geltung kommt.

Tabelle VII. Mittlere Windrichtung nach Prozenten.

		N	NE[5]	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
Libau	Januar . .	5	6	12	**22**	13	14	15	12	1
	Februar. .	7	7	**17**	**17**	10	12	17	13	0
	März . . .	5	8	16	**26**	15	13	8	8	1
	April . . .	9	8	13	15	15	**18**	11	10	1
	Mai	14	10	14	10	9	**17**	11	15	0
	Juni. . . .	14	8	9	7	10	**20**	13	18	1
	Juli	11	6	8	9	11	19	**20**	15	1
	August . .	8	8	7	12	11	19	**22**	12	1
	September	8	6	10	15	9	**19**	**19**	12	2
	Oktober .	5	5	11	**23**	15	16	13	11	1
	November	6	5	10	**20**	12	11	19	16	1
	Dezember	5	7	16	**27**	10	11	14	10	0
	Jahr	8	7	12	**16**	12	15,5	15,5	13	1
Dünamünde	Januar . .	7	4	8	14	**28**	16	11	7	5
	Februar. .	9	8	8	14.5	**19**	14·5	11	7	9
	März . . .	7	6	9	**26**	19	12	5	6	10
	April . . .	13	10	10	15.5	**16.5**	11	7	8	9
	Mai	**23**	13	8	11	10	10	8	11	6
	Juni. . . .	**23**	14	6	8	10	8	8	16	7
	Juli	**20**	9	5	10	12	12	11	13	8
	August . .	14	6	4	9	**20**	15	12	11	9
	September	13	5	6	10	**21**	15	11	9	10
	Oktober .	8	5	8	15	**30**	15	7	5	7
	November	9	6	6	10	**26**	16	14	9	4
	Dezember	5	4	10	20	**26**	15	8	4	8
	Jahr	13	8	8	13	**19**	13	10	9	7
Riga	Januar . .	7	7	4	7	25	**27**	5	4	14
	Februar. .	8	7	4	8	21	**25**	5	5	17
	März . . .	11	7	5	8	**20**	**20**	5	7	17
	April . . .	15	12	6	7	16	**17**	5	7	15
	Mai	**20**	10	4.5	4.5	14	19	5	10	13
	Juni. . . .	**21**	10.5	3.5	4	11	18	5	12	15
	Juli	18	7	3	4	13	**23**	5	11	16
	August . .	12	6	3	3	15	**29**	7	7	18
	September	10	6	3.5	6	19	**27**	5	6.5	17
	Oktober .	6	8	5	7	25	**28**	4	3	14
	November	6	9	5	6	23	**31**	6	3	11
	Dezember	5	9	6	8	23	**28**	5	3	13
	Jahr	12	8	4	6	19	**24**	5	7	15
Dorpat	Januar . .	4	5	10	14	14	18	**26**	7	2
	Februar. .	5	7	12	12	11	14	**25**	9	5
	März . . .	5	5	**20**	17	13	14	18	6	2
	April . . .	5	11	**18**	13	14	13	**18**	7	1
	Mai	9	12	18	11	9	11	**20**	8	2
	Juni. . . .	9	14	13	8	7	11	**22**	14	2
	Juli	9	8	11	9	8	17	**28**	8	2
	August . .	6	6	8	10	12	20	**26**	9	2
	September	5	5	9	9	12	19	**30**	10	1
	Oktober .	3	4	9	13	18	20	**22**	10	1
	November	4	4	7	8	15	20	**29**	10	3
	Dezember	3	7	13	16	13	18	**21**	6	3
	Jahr	5	8	12	11	12	16	**24**	9	3

5) E Abkürzung für Ost.

		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
Reval	Januar . .	7	6	5	11	**23**	16	15	9	8
	Februar. .	8	13	8	9	**18**	15	12	11	6
	März . . .	6	12	11	17	**23**	13	6	5	7
	April . . .	9	**18**	5	10	**18**	12	9	7	12
	Mai. . . .	13	**20**	4	6	11	7	12	13	14
	Juni. . . .	14	**18**	6	4	7	10	15	16	10
	Juli	14	12	5	6	11	15	**17**	13	7
	August . .	11	9	4	6	17	**18**	14	16	5
	September	12	8	4	9	**17**	**17**	**17**	11	5
	Oktober .	11	6	5	10	**26**	16	11	9	6
	November	12	8	3	8	**22**	18	13	12	4
	Dezember	6	9	7	14	**27**	17	9	5	6
	Jahr	10	12	6	9	**18**	14	12	11	8

Die Station Dünamünde hat eine ganz freie Lage in unmittelbarer Nähe des Meeres und ist somit besonders geeignet, durch ihre Beobachtungen das Gesagte zu bestätigen. Nördliche Winde, gerechnet von Nord-West bis Nord-Ost, wurden zu den drei Beobachtungszeiten im Mittel beobachtet:

	um 7 Uhr morgens	1 Uhr nachmitt.	9 Uhr abends
in der kalten Jahreszeit:			
(Oktober bis März)	5 mal	6 mal	5 mal
in der warmen Jahreszeit:			
(April bis September)	8 „	15 „	11 „

Es sind somit im Winter die nördlichen Winde überhaupt seltener als in der warmen Jahreszeit, auch zeigen sie dann eine nahezu ganz gleiche Verteilung auf die drei Beobachtungszeiten, im Sommer dagegen ist die Häufigkeit der nördlichen Winde um Mittagszeit fast doppelt so gross wie am Morgen, am Abend aber sind sie wieder seltener.

Die entsprechenden Zahlen für die südlichen Winde sind:

	7 Uhr morg.	1 Uhr nachm.	9 Uhr abends
Winterhalbjahr	15 mal	16 mal	15 mal
Sommerhalbjahr	11 „	8 „	8 „

Die südlichen Winde sind im Winter viel häufiger, als im Sommer, und gleichmässig auf die Beobachtungszeiten verteilt.

Da für Dünamünde die nördlichen Winde die Seewinde sind, so geht aus den Häufigkeitszahlen für diese Windrichtung die Existenz der Seebrise für die Mittagszeit eines sommerlichen Tages deutlich hervor. Ob nun in der Nacht Landwinde, das heisst südliche Winde vorherrschen, kann nicht entschieden werden, da keine nächtlichen Beobachtungen vorliegen, wohl

aber scheint die grössere Häufigkeitszahl 11 am Morgen, gegenüber der Zahl 8 um Mittagszeit und Abend, dafür zu sprechen. Für die kalte Jahreszeit aber wird das Meer, so lange es nicht vom Eise bedeckt ist, jedenfalls Tag und Nacht wärmer als der Küstenstrich sein, so dass eine tageszeitliche Änderung der Windrichtung auch nicht zu erwarten ist und somit die gleichmässige Verteilung auf die Beobachtungszeiten verständlich wird.

Weiter ins Land hinein kommt dieser Luftaustausch nicht mehr zur Geltung.

Windstärke.

Bei der Beurteilung der klimatischen Verhältnisse eines Landes müssen wir ausser der Windrichtung auch die Windstärke besprechen. Die Grösse der Luftbewegung ist zunächst von der Differenz des Luftdrucks in dem betreffenden Gebiet abhängig. Je näher die Isobaren in der Wetterkarte an einander liegen, desto grösser ist dort das Gefälle des Luftdrucks und auch die Windstärke. Auch werden bei der Windstärke die Zyklonen einerseits und die geographische Lage andererseits von Einfluss sein.

Die Untersuchungen über die Windstärke in Russland haben ergeben, dass sie im Jahresmittel an den Küsten des Baltischen Meeres am grössten ist. Die vorherrschenden südwestlichen und westlichen Winde können hier über das Meer hinweg, ohne durch irgend ein Hindernis geschwächt zu werden, die Küsten treffen. Weiter ins Land, wie auch in den Städten, wirkt die Erdoberfläche durch die Reibung auf die Stärke des Windes derart abschwächend ein, dass sie hier nur noch halb so gross ist wie an der Küste.

Da die Häufigkeit der Zyklonen in der kalten Jahreszeit grösser als in der warmen ist, so zeigt sich auch im Winter die grösste Windstärke, dann folgt der Herbst, der Frühling und am geringsten ist sie im Sommer. Auch im Laufe des Tages ändert sich die Windstärke. Die Veränderlichkeit der Windstärke im Laufe eines Jahres müssen wir mit der Häufigkeit der Zyklonen in Zusammenhang bringen, während die täglichen Änderungen der Windstärke wohl auf die Temperaturverhältnisse zurückzuführen sind.

Die Windstärke ist in jeder Jahreszeit und überall am Tage grösser, als in der Nacht und sie erreicht ihr Maximum nahezu gleichzeitig mit dem Maximum der Temperatur. Diese Erscheinung wird auch in den Ostseeprovinzen durch die Beobachtun-

gen bestätigt, es zeigt sich jedoch, dass bei uns die Tagesschwankung geringer ist, als im Innern Russlands und sie noch mehr von der Amplitude der Windstärke in Ost-Sibirien abweicht. Die tägliche Schwankung der Windstärke ist am geringsten im Winter, dann im Herbst, im Frühling und am grössten im Sommer.

Da die Zyklonen in ihrer Wirkung an eine Tageszeit nicht gebunden sind, kommen sie bei der Tagesschwankung der Windstärke nicht in Betracht, wohl aber ruft die Sonnenbestrahlung aufsteigende Luftströme hervor, die ihrerseits auch an der Erdoberfläche eine Luftbewegung veranlassen. Wenn nun bei uns diese Luftbewegung im Winter sehr gering und selbst im Sommer nicht bedeutend ist, so hat das, wie die Untersuchungen gezeigt haben, in der Bewölkung seinen Grund, die die Sonnenbestrahlung wesentlich beeinflusst. Wie wir noch sehen werden, ist die Bewölkung bei uns besonders gross, namentlich im Herbst und Winter, weniger im Frühling und Sommer.

C. Absolute und relative Feuchtigkeit.

Begriffsbestimmungen.

Der Atmosphäre ist immer Wasserdampf beigemengt, der aber im allgemeinen für das Auge unsichtbar ist, nur wenn er in den flüssigen oder festen Zustand übergeht, nehmen wir ihn wahr als Wolken, Nebel, Regen, Schnee und anderes. Aber auch in der unsichtbaren Dampfform übt das Wasser einen stetigen Einfluss auf die Organismen aus, so dass man auch die Feuchtigkeit der Luft, die Bewölkung und die Niederschläge zu den wichtigsten klimatischen Elementen zählen muss.

Als Mass für den Feuchtigkeitsgehalt der Luft nimmt man gewöhnlich die Höhe der Quecksilbersäule an, die dem Druck des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes das Gleichgewicht hält. Die so bestimmte Grösse nennt man die absolute Feuchtigkeit der Luft. Wie beim Luftdruck, wird auch hier die Quecksilberhöhe durch Millimeter gemessen, da aber der Wasserdampf doch nur einen geringen Teil der Atmosphäre ausmacht, so ist auch sein Mass nur ein kleiner Teil des sonst herrschenden Luftdrucks.

Bekanntlich kann die Luft bei einer gegebenen Temperatur nur eine bestimmte Dampfmenge in sich aufnehmen und zwar bezeichnet man dann die Luft als mit Wasserdampf gesättigt. Kommt zur gesättigten Luft noch Dampf hinzu, so muss eine gleiche Menge als Niederschlag ausscheiden. Je höher

die Temperatur, desto mehr Dampf vermag die Luft aufzunehmen. Dieselbe Dampfmenge, die im Winter die Luft als durchaus feucht erscheinen lässt — kenntlich an Nebel, Reif und Rauhfrost — würde im Sommer der Luft den Charakter ausserordentlicher Trockenheit verleihen.

Ob die absolute Feuchtigkeit der Luft gross oder gering ist, kann der Mensch durch sein Gefühl nicht beurteilen, eher schon, ob der Feuchtigkeitsgehalt der Luft sich näher oder ferner vom Sättigungszustande befindet. Da nun eben dieser auf den Sättigungszustand bezogene Grad der Feuchtigkeit das organische Leben stark beeinflusst, ist auch für ihn ein Mass notwendig. Man gibt zu diesem Zweck in Prozenten an, wie viel von der zur vollen Sättigung nötigen Dampfmenge bereits vorhanden ist, und nennt diese Verhältniszahl die relative Feuchtigkeit. Bei 100 % relativer Feuchtigkeit ist die Luft also gesättigt. 50 bis 60 % beträgt in der Regel die relative Feuchtigkeit in unseren Wohnungen, Sommerluft von 80 und mehr Prozent werden wir als feucht, von 40 und weniger Prozent aber als trocken bezeichnen können.

Die trockene Luft fördert die Wasserabgabe des Körpers durch die Haut und bei der Atmung und bewirkt dadurch einen regeren Stoffwechsel. Es ist Tatsache, dass sehr niedrige Temperaturen bei trockener Luft vom Menschen leichter ertragen werden, als weniger tiefe bei feuchter Luft. Eine Herabsetzung der Wasserabgabe bei der Atmung und durch die Haut veranlasst ein Unbehagen, wie es im Sommer bei hoher Temperatur und grosser relativer Feuchtigkeit als „Schwüle“ bekannt ist.

Absolute Feuchtigkeit.

Als absolute Feuchtigkeit für fünf Stationen aus 25—30 Jahren erhalten wir, ausgedrückt in Millimetern Dampfdruck, folgende Zahlen, denen zum Vergleich die Daten für Königsberg und Petersburg hinzugefügt sind:

Tabelle VIII. Absolute Feuchtigkeit.

Stationen.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Amplit.
Königsberg .	3.4*	3.4*	3.8	5.1	7.0	9.6	**10.9**	10.7	7.3	6.7	4.6	3.8	6.5	7.5
Libau	3.5	3.4*	3.6	4.9	6.8	9.1	**11.0**	10.7	9.0	6.5	5.0	3.8	6.4	7.6
Riga	3.1	3.2*	3.6	4.9	7.1	9.4	**11.1**	10.6	8.5	6.3	4.7	3.5	6.3	7.9
Pernau. . . .	3.2	2.9*	3.2	4.7	7.1	9.5	**11.4**	10.9	8.9	6.3	4.6	3.5	6.4	8.5
Dorpat. . . .	2.8	2.7*	3.1	4.5	6.5	8.9	**10.7**	10.2	8.1	5.8	4.3	3.1	5.9	8.0
Reval	3.1	2.7*	3.1	4.2	6.0	8.8	**10.8**	10.4	8.3	6.0	4.4	3.3	5.9	8.1
Petersburg .	2.4*	2.4*	2.8	4.0	6.0	8.5	**10.7**	10.1	7.9	5.5	3.9	2.8	5.6	8.3

Die Abhängigkeit der absoluten Feuchtigkeit von der Temperatur ist auch aus diesen Zahlen zu erkennen: Das Maximum fällt auf den Juli, aber dieses Mittel weicht vom Augustmittel weit weniger ab, als von dem des Juni. Das Minimum der Feuchtigkeit zeigt sich im Februar. Die Linien, die die Orte gleicher Feuchtigkeit verbinden, haben einen ähnlichen Verlauf, wie die Isothermen. Bei den einzelnen Stationen zeigen sich keine grossen Unterschiede, wohl aber lässt sich eine Abnahme der Feuchtigkeit von Westen nach Osten wahrnehmen.

Für die relative Feuchtigkeit erhalten wir folgende Werte: Relative Feuchtigkeit.

Tabelle IX. Relative Feuchtigkeit.

Stationen.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Amplit.
Königsberg .	88*	86	82	75	**71**	72	74	75	80	83	87	88*	80	17
Libau	84*	83	80	76	75	**74**	77	77	79	80	82	84*	79	10
Riga	87	85	82	75	69	**68**	72	77	80	85	88	89*	80	21
Pernau. . . .	89	86	84	80	75	**73**	77	81	84	86	89	90*	83	17
Dorpat. . . .	90	87	83	76	68	**67**	73	78	83	87	90	91*	81	24
Reval	87*	84	81	77	72	**70**	73	77	79	82	84	86	79	17
Petersburg .	88	86	82	73	69	**65**	71	76	80	84	88	89*	79	24

Die relative Feuchtigkeit zeigt keine so in die Augen fallende direkte Abhängigkeit von der Temperatur, wie die absolute, wenngleich auch sie von ihr in gewisser Weise beeinflusst wird. Das Maximum fällt auf den Dezember, das Minimum auf den Juni. Während die absolute Feuchtigkeit von West nach Ost abnimmt, zeigt die relative Feuchtigkeit ein umgekehrtes Verhalten, sie nimmt in dieser Richtung zu, aber sowohl die absolute, wie auch die relative Feuchtigkeit nehmen von der Küste zum Landinnern hin ab. Beachtenswert ist die Amplitude der relativen Feuchtigkeit, die, an den Küsten geringer als im Binnenlande, eine besonders geringe Grösse an der Westküste Kurlands zeigt, nämlich nur 10 %, im Gegensatz zu Dorpat mit 24 %. Die hier wiedergegebenen Zahlen sind als Ausdruck für die Feuchtigkeit der untersten Luftschichten anzusehen, jedoch werden die Feuchtigkeitsverhältnisse in den höheren Luftschichten ganz ähnliche sein müssen, denn, wie wir noch später sehen werden, besteht eine grosse Übereinstimmung zwischen den Mittelwerten der relativen Feuchtigkeit und der Bewölkung.

D. Bewölkung und Niederschläge.

Bewölkung.

Um den Grad der Bewölkung zu bestimmen, denkt man sich den Himmel in zehn Teile geteilt und gibt an, wie viele von diesen mit Wolken bedeckt erscheinen, so dass Bewölkung 0 — wolkenlosen, 10 — ganz bedeckten Himmel bedeutet.

In der folgenden Tabelle sind Mittelwerte aus 25—30 Jahren wiedergegeben und zwar von fünf Stationen aus den Ostseeprovinzen, denen noch die Daten für Petersburg und Königsberg beigefügt sind:

Tabelle X. Mittlere Bewölkung.

Stationen	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Amplit.
Königsberg .	7.7	7.2	6.7	5.9	5.2	**5.1**	5.3	5.3	5.6	6.7	7.9	8.0*	6.4	2.9
Libau	7.8	7.1	6·6	5.7	4.9	**4.6**	5.0	5.2	5.6	7.0	7.7	8.0*	6.3	3.4
Riga	7.9	7.2	6.7	5.9	5·5	**5.0**	5.4	5.7	5.8	7.0	8.2*	8.1	6.5	3.2
Pernau. . . .	8.2*	7.2	6.5	6.0	6.0	**5.7**	6.1	6.0	6.2	7 5	8.2*	8.2*	6.8	2.5
Dorpat. . . .	8.3	7.3	6.7	6.1	6.4	**5.6**	6.1	6.2	6.4	7.6	8.4*	8.3	6.9	2.8
Reval	8.2*	6.9	6.3	5.7	5.4	**4.6**	5.1	5.4	6.2	7.4	8.2*	8.2*	6.5	3.6
Petersburg .	8.1	7.1	6.4	5,8	6.0	**5.0**	5.6	5.8	6.2	7.6	8.4*	8.1	6.7	3.4

Übereinstimmend bei allen Stationen erscheint der Juni als der Monat, in welchem der Himmel noch am wenigsten bewölkt ist, wenngleich auch hier bei den meisten Stationen mehr als die Hälfte des Himmels im Mittel mit Wolken bedeckt erscheint. Mit dem Juli nimmt die Bewölkung stetig, wenn auch zunächst recht langsam zu und erst im Oktober zeigt sich eine stärkere Zunahme der Bewölkung, die dann im November ihr Maximum erreicht. Im Dezember und auch im Januar macht sich eine unbedeutende Verminderung der Bewölkung bemerkbar, aber erst im Februar tritt eine grössere Abnahme ein, namentlich bei den nördlicher gelegenen Orten. Auch in den folgenden beiden Monaten März und April ist diese Abnahme recht erheblich, besonders für die südlicher gelegenen Stationen, bei denen auch im Mai noch eine starke Abnahme wahrzunehmen ist. In Dorpat zeigt sich im Mai wieder eine Zunahme der Bewölkung, eine Erscheinung, die im ganzen Norden Russlands, so also auch in Petersburg, beobachtet wird. In Pernau ist die Bewölkung im Mai dieselbe, wie im April, in Reval endlich ist die Abnahme recht gering. Bei den Stationen Reval und Dorpat nimmt dann vom Mai zum Juni die Bewölkung sehr erheblich ab, bei den anderen Stationen nur unbedeutend.

Die für die Bewölkung gefundenen Resultate finden eine Bestätigung durch die Anzahl der trüben und heiteren Tage in den einzelnen Monaten. Als trüb bezeichnet man einen Tag, wenn die Summe der zu den drei Beobachtungsterminen notierten Bewölkungszahlen mehr als 24 ergibt und als „heiter", wenn diese Summe weniger als 6 beträgt. Als Mittel von 11 Stationen finden wir folgende Zahlen:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
trübe . .	19	14	12	9	8	6	7	7	8	15	19	19	143
heiter . .	2	4	5	7	6	8	6	5	4	3	1	2	53

Im Juni ist die Anzahl der trüben Tage am kleinsten, die der heiteren am grössten. Vom September zum Oktober ist in der Anzahl der trüben Tage ein starker Sprung, von 8 auf 15, im November zeigt sich nur ein heiterer Tag, die Anzahl der trüben Tage ist im November, Dezember und Januar die gleiche, nämlich 19. Auch die Eigentümlichkeit in der Bewölkung im April und Mai spiegelt sich in diesen Zahlen wider, denn während im April bereits 7 heitere Tage sind, finden wir im Mai nur 6.

Vergleicht man die einzelnen Stationen unter einander, so findet man keine erheblichen Unterschiede. Zwar haben die Baltischen Provinzen und namentlich auch die vorgelagerten Inseln eine geringere Bewölkung, als das weitere Europäische Russland, mit Ausschluss des Südens, und besonders im Frühling und Sommer zeigen die Inseln eine geringere Bewölkung als das Festland, aber sehr ausgeprägt sind die Unterschiede nicht.

Über den täglichen Gang der Bewölkung liegen keine eingehende Beobachtungen vor. Aus den drei täglichen Beobachtungsterminen ist zu ersehen, dass im Jahr und auch in allen Monaten am Morgen die Bewölkung grösser als am Abend ist und in den meisten Monaten auch grösser als um Mittag, nur vom Mai bis zum August ergibt die Beobachtung um 1 Uhr nachmittags eine grössere Bewölkung als am Morgen, wohl eine Folge der verstärkten Verdunstung und lebhafteren Aufwärtsbewegung der Luft.

In der Fig. 64 sind die für Riga aus den Jahren 1873 1907 berechneten Mittelwerte der Temperatur, der absoluten und relativen Feuchtigkeit, der Niederschläge und der Bewölkung durch Kurven wiedergegeben. Die Übereinstimmung der Kurven für Temperatur, absolute Feuchtigkeit und Niederschläge einerseits

und relative Feuchtigkeit und Bewölkung andererseits ist recht augenscheinlich.

Bedeutung der Niederschläge.

Die Niederschläge eines Landes sind für das wirtschaftliche Leben von so einschneidender Bedeutung, dass sie als klimatisches Element eine der ersten Stellen einzunehmen berechtigt sind. Die einheimische Flora hat sich zwar den herrschenden Witterungszuständen soweit angepasst, dass sie den normalen Schwankungen der einzelnen Elemente ohne weiteres Stand halten kann und auch aussergewöhnliche Abweichungen vom Mittel einen dauernden Einfluss nicht ausüben werden. Anders verhält es sich aber mit den Kulturgewächsen, deren Gedeihen durch beträchtliche Schwankungen mancher Elemente, namentlich in der Vegetationsperiode, ernstlich gefährdet wird. Schon eher würden sie einen heissen oder einen kalten Sommer vertragen, wenn nicht der heisse in der Regel gleichzeitig ein trockener, der kalte ein nasser Sommer wäre.

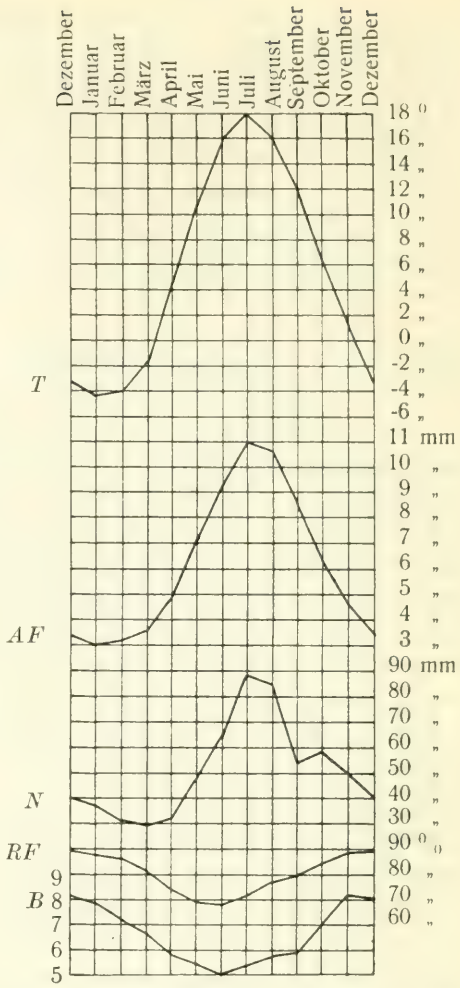


Fig. 64. Meteorologische Jahreskurven für Riga nach Monatsmitteln zusammengestellt, und zwar: *T* Kurve der Temperatur in Celsiusgraden; *AF* Kurve der absoluten Feuchtigkeit nach Millimetern der ihrem Drucke entsprechenden Quecksilbersäule; *N* Kurve der Niederschlagshöhe nach Millimetern; *RF* Kurve der relativen Feuchtigkeit nach Prozenten des Sättigungsgehaltes; *B* Kurve der Bewölkung nach Zehnteln der Himmelsfläche.

Einer der Bedeutung dieser Witterungsgrösse entsprechenden Behandlung stehen zur Zeit nicht zu überwindende Hinder-

nisse entgegen. Zunächst bringt die ausserordentlich grosse Veränderlichkeit der Niederschlagsmengen in den einzelnen Monaten und für das Jahr es mit sich, dass man nur aus einer sehr langen Reihe Beobachtungsjahre einigermassen brauchbare Mittelwerte zu erlangen hoffen kann. Ferner ist auch weit mehr, als für die anderen Witterungsgrössen, ein Netz von möglichst vielen, nahe bei einander liegenden Regenstationen erforderlich, das dann ein Material geben würde, aus dem man die etwa vorhandene charakteristische Eigentümlichkeit der einzelnen Gegenden des Landes feststellen könnte. In dieser Beziehung bieten die Regenstationen von Liv- und Estland und die neuerdings geschaffenen Stationen Kurlands die begründetste Aussicht auf erfolgreiche Resultate in der Zukunft.

Veränderlichkeit der Niederschläge.

Wie verschieden die Ergebnisse sogar aus einer langen Beobachtungsreihe für ein und denselben Ort ausfallen können, mögen die folgenden Mittelwerte zeigen. Es sind dieses mittlere Niederschlagshöhen in Millimetern für Riga: die erste Reihe nach Wild „Regen-Verhältnisse“ aus den Jahren 1851—1882, die zweite aus den Jahren 1878—1907, beide umfassen somit ungefähr 30 Jahre:

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1851—1882	30.5	20.5	25.5	27.6	42.6	53.3	59.1	63.2	55.5	49.8	48.4	32.0	508.0
1878—1907	35.8	31.2	28.8	33.7	46.7	70.3	96.1	85.8	53.9	59.9	52.1	39.5	633.8
Differ. II—I	5.3	10.7	3.3	6.1	4.1	17.0	37.0	22.6	-1.6	10.1	3.7	7.5	125.8

Die Differenzen zeigen, dass in der zweiten Periode in allen Monaten, mit alleiniger Ausnahme des Septembers, die Niederschlagshöhe grösser als in der ersten gewesen ist und namentlich gilt dieses für die Sommermonate. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Jahre der ersten Reihe einer trockenen, die der zweiten einer nassen Periode, entweder zum Teil oder sogar vollständig angehört haben. Für Süd-Deutschland sieht man den Zeitraum 1851—69 als trocken an und auch bei uns waren besonders arm an Niederschlägen die Jahre 1858, 62, 65, 68, 70 in denen die Jahressumme unter 400^{mm} war und das einzige Jahr, in welchem die Summe über 700^{mm} hinausging, war 1880, das vielleicht schon der nassen Periode angehört, denn nun folgen gleich 1883 mit über 900^{mm} 1885, 1898, 1904,

1906, die alle über 700mm haben, während in dieser Zeit die Niederschlagshöhe in keinem Jahr unter 450mm herabging. Auch fast überall im Russischen Reich hat um 1863 eine Periode geringer Niederschläge stattgefunden. Die mittlere Anzahl der Tage mit Niederschlägen ist in der zweiten Periode auch grösser gewesen, als in der ersten, wie es die folgenden Zahlen zeigen:

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1851—1882	11.6	9.9	10.5	9.7	11.9	10.9	12.9	12.8	13.2	13.2	14.7	13.0	144.3
1878—1907	15.8	13.5	13.6	11.5	13.3	12.1	14.9	16.0	13.9	17.0	17·6	16.6	175.8
Differ. II—I	4.2	3.6	3.1	1.8	1.4	1.2	2.0	3.2	0.7	3.8	2.9	3.6	31.5

In allen Monaten ist somit in der zweiten Periode die Anzahl der Niederschlagstage grösser als in der ersten, auch selbst im September, wo freilich die Differenz am kleinsten ist. Es ist beachtenswert, dass in der kalten Jahreszeit die Zunahme der Niederschlagstage, wie es die Differenzen zeigen, weit grösser als in der warmen Jahreszeit ist, dass sie somit nicht dem Zuwachs der Niederschlagshöhen entsprechen, welche in den Sommermonaten beträchtlich grösser als in den übrigen Monaten sind.

Intensität der Niederschläge.

Um die Niederschlagshöhe und die Anzahl der Tage mit Niederschlägen mit einander in Beziehung zu bringen, berechnet man die Intensität der Niederschläge, indem man angibt, wie viel Millimeter Niederschlag auf den einzelnen Niederschlagstag kommen. So sind folgende Zahlen erhalten:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1851—1882	2.63	2.07	2.43	2.85	3·58	4.89	4.58	4.94	4.20	3.77	3.29	2.46	3.52
1878—1907	2.26	2.31	2.12	2.93	3.51	5.81	6.45	5.36	3.88	3.52	2.96	2.38	3.60
Differ. II—I	-0.37	0.24	-0.31	0.08	-0.07	0.92	1.87	0.42	-0.32	-0.25	-0.33	-0.08	0.08

Aus den Differenzen ersieht man, dass die Intensität im Jahresmittel in beiden Perioden nahezu die gleiche ist, auch für die meisten Monate sind die Unterschiede gering, bis auf den Juni und Juli, in denen die Intensität in der zweiten Periode erheblich grösser als in der ersten ist. Der Umstand, dass die Intensität in den einzelnen Monaten bald in der ersten, bald in der zweiten Periode grösser ist, berechtigt uns zu dem Schluss, dass eine Intensitätsänderung, die sich dann in allen Monaten

in demselben Sinne zeigen müsste, nicht konstatiert werden kann. Damit ist aber eine gewiss berechtigte Annahme, es könnte durch Vervollkommnung der Messapparate und Änderung ihrer Aufstellung in Folge grösserer Genauigkeit in der zweiten Periode eine grössere Niederschlagsmenge erzielt worden sein, als unbegründet zurückzuweisen. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die zweite Periode eine nasse gewesen ist und die Mittelwerte aus dieser Zeit zu hoch ausfallen müssen.

Mittlere Niederschlagsmengen.

Um die einzelnen Stationen unter einander vergleichen zu können, wählen wir für alle den gleichen Zeitraum und zwar im Anschluss an den Bericht von Sresnewsky (siehe Literaturverzeichnis), die Jahre 1886—1900. Diesem Bericht sind die Niederschlagshöhen für 16 Stationen aus Liv- und Estland entnommen, denen die Daten für 4 Stationen aus Kurland, auch aus dem Zeitraum 1886—1900, allerdings mit einigen Lücken, beigefügt sind.

Tabelle XI. Niederschläge.

Stationen.	Nördliche Breite.	Östliche Länge von Greenwich.	Höhenlage.	Winter Dez.—Febr.	Frühling März—Mai.	Sommer Juni—Aug.	Herbst Sept.—Nov.	November bis April.	Mai bis Oktober.	Jahr
Gr. I. Libau	56°31′	21°1′	N	133	110	186	217	261	385	646
Goldingen	56°58′	21°58′	N	136	117	218	210	268	413	681
Windau	57°24′	21°33′	N	126	108	155	183	228	344	572
Zerel	57°54′	22°4′	N	117	87	161	159	217	307	524
Dagerort	58°55′	22°15′	N	117	90	148	171	220	306	526
Gr. II. Mitau	56°39′	23°44′	N	114	129	220	142	226	379	605
Sissegal	56°51′	25°13′	E	116	130	220	172	250	389	639
Riga	56°57′	24°6′	N	100	105	235	151	208	383	591
Burtnek	57°42′	25°18′	N	88	104	211	143	177	369	546
Idwen	57°54′	25°11′	P	101	101	219	159	205	375	580
Euseküll	58°12′	25°34′	P	95	101	228	158	188	394	582
Fellin	58°22′	25°36′	P	108	108	210	156	204.6	377.7	582
Pernau	58°23′	24°30′	N	78	93	197	139	161	346	507
Reval	59°26′	24°45	N	91	87	161	149	174	313	487
Gr. III. Schwaneburg	57°10′	26°47′	E	87	110	218	134	182	367	549
Neuhausen	57°45′	27°17′	E	75	91	214	142	158	364	522
Dorpat	58°23′	26°43′	E	109	101	204	145	206.7	352.6	559
Ludenhof	58°39′	26°57′	P	85	95	215	140	173	362	535
Tschorna	58°51′	26°58′	N	87	89	183	132	174	317	491
Wesenberg	59°21′	26°22′	P	106	111	208	168	210.7	382.7	593

In der Tabelle XI sind die Stationen wie es aus der angegebenen geographischen Länge und Breite zu ersehen ist — so

geordnet, dass jede folgende Gruppe weiter nach Osten liegt und in jeder Gruppe die Stationen einander in der Richtung von Süd nach Nord folgen. In der dritten Rubrik, die die Überschrift „Höhenlage" trägt, wird die Höhe der Stationen über dem Meeresspiegel gekennzeichnet und zwar als „Niederung" (N) bis etwa 60 Meter Höhe, als „Plateau" (P) von 60 bis 120 Meter Höhe und als „Erhebung" (E) über 120 Meter.

Tabelle XII. Niederschläge.

Stationen.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Ampl.
Libau	44.6	30.3*	34.1	36.7	39.2	37.8	61.6	87.1	72.1	**87.7**	57.3	57.86	46.3	57.4
Goldingen .	43.6	35.0	27.7*	39.2	49.7	60.9	58.5	**98.4**	67.4	77.9	64.5	57.96	80.7	70.7
Windau . . .	37.8	31.6	31.6	29.4*	47.5	40.7	51.3	62.9	68.7	**73.0**	41.2	56.45	72.1	43.6
Dagerort . .	38.5	29.5	33.9	24.6*	31.7	36.4	49.8	62.1	60.3	**65.7**	44.5	48.55	25.5	41.1
Mitau	39.9	31.3*	34.6	35.3	59.2	**77.7**	76.6	65.9	51.7	47.8	42.0	42.86	04.8	46.4
Riga	34.7	29.3*	32.3	33.4	39.5	63.1	**97.1**	74.6	55.2	53.0	42.3	36.25	90.7	67.8
Idwen	32.3	23.5*	26.8	32.0	42.4	59.1	**81.0**	78.7	60.9	52.7	45.5	45.25	80.1	57.5
Fellin	36.4	26.4*	29.5	29.2	49.4	56.9	**79.3**	74.3	60.0	57.8	38.1	45.05	82.3	52.9
Pernau. . . .	21.8	17.5*	23.7	30.0	39.8	47.9	71.4	**77.8**	57.4	52.1	29.7	38.35	07.4	60.3
Reval	30.9	24.6	25.0	22.4*	39.7	42.3	51.1	**68.0**	58.9	53.4	35.5	35.84	87.6	45.6
Schwaneburg	29.4	25.8*	27.1	34.1	49.1	67.8	**80.3**	69.9	57.9	41.5	34.1	31.95	48.9	54.5
Dorpat . . .	37.8	28.8*	29.3	29.8	42.3	58.3	**82.3**	63.8	59.1	46.8	38.9	42.15	59.3	53.5
Tschorna . .	27.1	26.6	26.1*	27.0	35.5	53.8	**68 3**	60.7	55.3	43.8	33.3	33.74	91.2	42.2
Wesenberg .	33.0	32.2	32.4	30.8*	47.8	51.3	73.5	**83.7**	67.1	59.3	41.4	40.95	93.4	52.9

Die Niederschlagshöhen sind für die Jahreszeiten, für das Winter- und Sommerhalbjahr und für das Jahr, zu ganzen Millimetern abgerundet, wiedergegeben.

Als grösste Niederschlagsmenge in 24 Stunden kann genannt werden: für Libau 81^{mm}, Riga 70^{mm} und Reval 50^{mm}. In Riga ergab ein einstündiger Gewitterregen am 6. Juli 1888 eine Niederschlagshöhe von 56^{mm}.

Verteilung der Niederschläge.

Es liegt nahe, die in Deutschland hinsichtlich der Niederschläge gemachten Erfahrungen auf ihre Anwendbarkeit auch bei uns zu prüfen. In den Erläuterungen zur Regenkarte von Deutschland von Prof. Hellmann finden wir, dass in Deutschland die Niederschlagsmenge von West nach Ost abnimmt, mit der Höhe aber zunimmt und die Flachküste regenärmer ist, als das anstossende Binnenland.

Auch aus unseren Zahlen lässt sich eine Abnahme der Niederschläge von West nach Ost herleiten. Bildet man nämlich das Mittel für jede einzelne Gruppe, so erhalten wir für die drei auf einander folgenden Gruppen: 589,8 568,4 und 541,5 Mil-

limeter, somit Zahlen, aus denen eine Abnahme von West nach Ost gefolgert werden muss.

Die Zunahme des Niederschlages mit der Höhe der Station über dem Meeresspiegel ist, wie Prof. Sresnewsky ausführt, nach den Ergebnissen in der warmen Jahreszeit, auch für Liv- und Estland richtig, während es für die kalte Jahreszeit nicht nachweisbar ist, weil im Winter der Schnee oft aus dem Auffangegefäss hinausgeweht wird und die gemessene Niederschlagsmenge daher nicht richtig ist. Aus unseren Gruppen ist nur die zweite für die Untersuchung dieser Frage verwendbar, da in der ersten sich ausschliesslich niedrig gelegene Stationen, in der dritten dagegen nur eine „Niederung" befindet. In der zweiten Gruppe ist das Jahresmittel für die niedrig gelegenen Stationen 547,2 Millimeter, für die anderen 595,5 Millimeter, so dass diese Zahlen die Richtigkeit auch für das Jahr bestätigen könnten, wenn nicht die Anzahl der Stationen gar zu gering wäre.

Beim Vergleich der Stationen in den Niederungen unter einander scheint eine Abnahme der Niederschläge von Süd nach Nord wahrscheinlich zu sein, jedoch auch hier muss zur Entscheidung dieser Frage mehr Material hinzugezogen werden.

Die Ostseeprovinzen haben, wie der grösste Teil Europas, in allen Jahreszeiten Niederschläge und deren Höhe ist im Sommer und Herbst grösser, als im Winter und Frühling. Fast alle Stationen haben im Sommer die grösste Regenmenge aufzuweisen, nicht aber die westlichen, maritim gelegenen, wie Libau, Windau und Dagerort, bei denen im Herbst das Maximum eintritt, während bei Zerel auf Ösel der Herbstniederschlag der Regenmenge im Sommer nur wenig nachsteht. Das Minimum des Niederschlages zeigt sich bei diesen und noch einigen Stationen im Frühling, bei den anderen im Winter.

Am häufigsten fällt das Monatsmaximum (siehe Tabelle XII) auf den Juli, oft auch auf den August, während die eben erwähnten Küstenstationen das Maximum im Oktober haben.

In den Sommermonaten sind es vorzugsweise Gewitterregen, die die mittlere Höhe der Niederschläge beträchtlich steigern, während im Oktober die starken Regenmengen als Folge der tiefen Depressionen des Herbstes anzusehen sind. Die geringste Monatshöhe zeigt sich vorzugsweise im Februar, aber auch im März und nicht selten sogar im April.

Die Differenz zwischen der höchsten und geringsten Monatshöhe ist, wie die Zahlen in der Rubrik „Amplitude" bestä-

tigen, im allgemeinen bei den Küstenstationen geringer, als bei den anderen.

Zur Illustration der Niederschlagsverhältnisse zwischen Küsten- und Binnenlandstation mögen die Resultate aus einer fast dreissigjährigen Beobachtungsreihe von Riga und Dünamünde dienen:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Amplit.
Riga	35.8	31.2	28.8	33.7	46.7	70.3	96.1	85.8	53.9	59.9	52.1	39.5	633.8	67.3
Dünamünde	38.1	32.9	32.8	35.0	46.4	65.3	84.4	83.7	53.2	53.6	50.5	45.7	621.6	51.6
Differenz. .	-2.3	-1.7	-4.0	-1.3	0.3	5.0	11.7	2.1	0.7	6.3	1.6	-6.2	12.2	15.7

Riga hat bei 176 Niederschlagstagen 633.8^{mm} Niederschlagshöhe, Dünamünde dagegen trotz einer grösseren Anzahl von Niederschlagstagen, nämlich 194, eine geringere Höhe von 621,6^{mm}. Die Vorzeichen bei den Differenzen deuten darauf hin, dass selbst bei dieser geringen Verschiedenheit der geographischen Lage beider Orte, sich doch ein beachtenswerter Unterschied zeigt. In Dünamünde sind die Niederschläge gleichmässiger auf die einzelnen Monate verteilt als in Riga, so dass es vom Mai bis zum November in Dünamünde trockener, vom Dezember bis zum April dagegen feuchter als in Riga ist. Nach Jahreszeiten und nach Prozenten ausgedrückt, erhalten wir folgende Zahlen:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Amplitude
Riga	16.8%	17.2%	39.8%	26.2%	11%
Dünamünde	18.8%	18.4%	37.5%	25.3%	8%

Prof. Sresnewsky findet gleichfalls „dass die Niederschläge im Winter meist die Küsten bevorzugen, während im Sommer die kontinentalen Gebiete reichlicher bewässert werden."

Regenwahrscheinlichkeit.

Berechnet man aus den Beobachtungen, an wie vielen von hundert Tagen es geregnet hat, so erhält man einen Ausdruck für die Regenwahrscheinlichkeit. In dieser Weise sind für Riga und nach Sresnewsky für die Stationen aus Liv- und Estland im Mittel folgende Zahlen erhalten worden:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Riga	51.0	48.2	43.9	38·3*	42.9	40.3	48.1	51.6	46.3	54.8	**58.7**	53.5	48.2
Liv-Estand .	48.1	40.7	37.7	34.0*	36.6	36.3	46.5	47.1	**49.3**	48.1	47.7	47.4	43.3

Die Regenwahrscheinlichkeit ist also am geringsten im April, am grössten für Riga im November, für Liv- und Estland im September. Beide Zahlenreihen weisen im Mai eine grössere Zahl auf, als in den Nachbarmonaten, eine Eigentümlichkeit, die sich auch, wie wir sahen, in der Bewölkung bei mehreren Stationen bemerkbar machte.

Schneefälle.

Zum Schluss mögen hier folgende Zahlen Platz finden, die angeben, wie viel Schneetage von hundert Niederschlagstagen überhaupt im Mittel auf die einzelnen Monate und aufs Jahr kommen.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Libau	66	74	72	35	10	—	—	—	—	12	32	62	31.7
Riga	84	87	81	42	12	0	—	—	1	15	49	76	35.8
Dorpat.	88	90	87	49	17	—	—	—	—	18	58	85	43.1
Reval	92	94	95	54	12	0	—	—	2	15	54	82	40.3

Der Strich in mehreren Monaten bedeutet, dass in diesen kein Schneetag gewesen ist, während „0“ angibt, dass zwar Schnee beobachtet ist, aber so selten, dass auf hundert Niederschlagstage nicht einmal ein Schneetag kommt. Übrigens sind diese Zahlen für die einzelnen Stationen nicht gleichwertig, da für Reval 36 Jahre, für Riga 31, für Libau 20 und für Dorpat nur 17 Jahre benutzt worden sind. Dorpat weist die grösste Häufigkeit an Schneetagen sowohl fürs Jahr als auch in den einzelnen Monaten auf, wenn es aber doch im Gegensatz zu Riga und Reval im Juni und September keine Schneetage hat, so ist der Grund nur in der kurzen Reihe der Beobachtungsjahre zu suchen, da ja auch für die genannten Stationen Schnee namentlich im Juni eine grosse Seltenheit ist. Für Riga ist am 2. Juni 1871 Schnee beobachtet, im September aber schon häufiger. In den letzten 30 Jahren sind so seltene Erscheinungen für Riga nicht zu verzeichnen gewesen, denn es sind als äusserste Termine für diese Zeit der 29. Mai und 4. Oktober zu nennen. Als mittleres Datum für die Eintrittszeit des ersten und letzten Schnees ergibt die Rechnung für Riga den 25. Oktober und den 26. April, die entsprechenden Daten für den ersten und letzten Frost sind 17. Oktober und 24. April. Für Wien können als entsprechende Termine genannt werden 13. November und 9. April resp. 1. November und 5. April.

Schluss. Für die wichtigsten klimatischen Elemente sind in dieser Arbeit die Mittelwerte angegeben, erhalten allerdings meist aus einer kurzen Reihe von Beobachtungsjahren. Ein jedes neue Jahrzehnt, das der Rechnung hinzugefügt wird, muss wieder andere, genauere Daten geben, so dass auch die Unterschiede zwischen den Mittelwerten der einzelnen Stationen eine grössere Wahrscheinlichkeit für sich in Anspruch nehmen können. Soweit aber diese Unterschiede physikalisch begründet und auf die geographische Lage und auf die allgemeinen Witterungsverhältnisse zurückzuführen sind, werden sie dem Sinne nach die gleichen bleiben.

Literatur.

H. Wild „Die Temperatur-Verhältnisse des Russischen Reiches“ (Supplementband zum Repertorium für Meteorologie). St.-Petersburg 1881.

M. Rikatscheff „La distribution de la pression atmosphèrique dans la Russie d'Europe (Repert. für Meteorol. Band IV). St.-Petersburg 1875.

J. Kiersnowsky „Über den täglichen und jährlichen Gang und die Vertheilung der Windgeschwindigkeit im Russischen Reiche“. (Repert. für Meteorologie, Band XII). St.-Petersburg 1889.

А. Каминскій „Годовой ходъ и географическое распредѣленіе влажности воздуха на пространствѣ Россійской Имперіи“ (Прибавленіе къ Метеор. Сборнику Импер. Академіи Наукъ). С.-Петербургъ 1894.

A. Schoenrock „Die Bewölkung des Russischen Reiches“ (Записки Императорской Академіи Наукъ). С.-Петербургъ 1895.

H. Wild „Die Regen-Verhältnisse des Russischen Reiches“ (V Supplementband zum Repert. für Meteorologie). St.-Petersburg 1887.

Климатологическій атласъ Россійской Имперіи, изданный Николаевскою Главною Физическою Обсерваторіею. С.-Петербургъ 1900.

Zahlreiche Jahrgänge der Publikationen des Petersburger Observatoriums. Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи. С.-Петербургъ.

B. Sresnewsky „Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen für das Liv-Estländische Regenstationennetz“ (15-jährige Mittelwerte 1886—1900). Dorpat 1904.

Ad. Werner „Rigas Witterungsverhältnisse“. Riga 1887.

derselbe „Das Klima der Stadt.“ In „Riga und seine Bauten“. Riga 1903.

G. Hellmann „Regenkarte von Deutschland.“ Berlin 1906.

Fritz Cohn „Die klimatischen Verhältnisse von Königsberg.“ Königsberg 1894.

Jul. Hann „Handbuch der Klimatologie“ Band I. Stuttgart 1908.

W. J. van Bebber „Lehrbuch der Meteorologie.“ Stuttgart 1890.

Teil IV.

Flora und Fauna.

Abschnitt 11.

Die Pflanzenwelt.

Von

K. R. Kupffer.

A. Pflanzengeographie.

Vegetationsformationen.

Wo immer der Erdboden einen Pflanzenwuchs hervorzubringen vermag, da pflegen die Gewächse nicht einzeln, sondern mit zahlreichen anderen, gleich- oder ungleichartigen, mehr oder weniger eng vergesellschaftet aufzutreten. Jede natürliche Vergesellschaftung von Pflanzen wollen wir ganz allgemein eine Pflanzengenossenschaft nennen.

Die Pflanzengenossenschaften sind an verschiedenen Orten sehr verschiedenartig, kaum lassen sich schroffere Gegensätze denken, als etwa ein tropischer Urwald und dürftige Felsenfluren, sumpfiges Röhricht und dürre Wüstenflora. Pflanzengenossenschaften, die ein bestimmtes landschaftliches Gepräge tragen, bezeichnet man als Vegetationsformationen. Als Beispiele seien etwa Nadelwald (Abb. 33 d. Atlasses), Laubwald (Abb. 35, 37 u. 38), Heide (Abb. 36), Röhricht (Abb. 31) genannt.

Manche dieser Formationen lassen sich zufolge ihrer Ähnlichkeit in Gruppen zusammenfassen, die man Formationstypen nennt. Es gehören zum Beispiel alle Waldformationen zum Formationstypus des Waldes, alle baumlosen Sumpfformationen zu dem der Sümpfe und so weiter. Gerade diese Formationstypen sind so auffallend, dass der Volksmund die wichtigsten unter ihnen von alters her mit bestimmten Namen belegt hat. Begriffe und Worte, wie Wald, Sumpf, Wiese, Steppe, Wüste, fehlen wohl keinem Volke, das mit diesen Formationstypen in Berührung gekommen ist.

Klimatische Bedingungen.

Entstehung und Fortbestand der einzelnen Vegetationsformationen hängen von den gegebenen klimatischen und Bodenverhältnissen ab. Ändern sich diese von Ort zu Ort, oder aber von Zeit zu Zeit, so wird eine Pflanzengenossenschaft von der anderen abgelöst. Die Bedeutung der verschiedenen klimatischen Faktoren für die Pflanzenwelt ist sehr ungleich. Die massgeblichsten unter ihnen sind Wärme und Niederschlagsmenge, wichtig sind auch relative Luftfeuchtigkeit, Winde und Beleuchtungsmass, während absolute Luftfeuchtigkeit und Luftdruck keinen merklichen Einfluss ausüben.

Jede Vegetationsformation stellt an das Klima bestimmte Ansprüche, kann sich an einem gegebenen Orte nur dann entwickeln, wenn diese Ansprüche dort einigermassen befriedigt werden. In manchen Klimaten können mehrere verschiedene Vegetationsformationen gedeihen; diese treten dann gewissermassen mit einander in einen Wettbewerb, der entweder mit der Überhandnahme derjenigen endet, die dem gegebenen Klima am besten angepasst ist, oder mit einer räumlichen Verteilung verschiedener Formationen neben einander, entsprechend den diese oder jene von ihnen begünstigenden Bodenverhältnissen. Bevorzugt das Klima eine bestimmte Vegetationsformation, so nennt man es dieser gemäss ein Waldklima, Steppenklima, Wüstenklima und so weiter.

Wärme.

Kein Klima des ganzen Erdballes hat Hitze- oder Kältegrade aufzuweisen, die für alle Pflanzen unbedingt tötlich wären. Selbst in den heissesten Wüstengegenden, wo das Thermometer alljährlich auf 40—50° C., gelegentlich sogar noch höher steigt, gedeihen immer noch einige Wüstenkräuter, und der kälteste bekannte Punkt der Erde, Werchojansk in Ostsibirien, ist sogar ringsum von Wäldern umgeben, obgleich hier die Lufttemperatur im Mittel alljährlich auf -64° Cels., gelegentlich sogar bis unter -70° C., sinkt. Wohl aber verhindert eine Temperatur, die sich das ganze Jahr hindurch, wenn auch nur ein wenig unter Null hält, begreiflicher Weise jegliche Vegetation. Solches ist bekanntlich an den höchsten Gipfeln der Hochgebirge, sowie auf ausgedehnten Gebieten in der Umgebung der Pole der Fall, wo deshalb völlig pflanzenleere Eis- und Schneewüsten herrschen. So ist auch unser Land während der Eiszeit beschaffen gewesen.

Niederschläge.

Selbst die reichlichsten Niederschläge vermögen natürlich keinerlei Pflanzenleben zu erwecken, wenn sie jahraus jahrein

in der Form von Schnee zu Boden fallen. Andererseits sind manche Gebiete der Erde zu regenarm, um eine Vegetation hervorbringen zu können; fallen doch in manchen Wüsten im Laufe des Jahres oft kaum einige Millimeter Regen.

Übrigens ist nicht allein die Menge der jährlichen Niederschläge, sondern namentlich auch ein gewisses Verhältnis zwischen ihnen und der Wärme massgeblich, wobei von den verschiedenen Formationstypen die Wälder im allgemeinen die höchsten, Graslandschaften bescheidenere und wüstenartige Formationen die geringsten Ansprüche haben. Die unbeschreibliche Üppigkeit tropischer Regenwälder entwickelt sich nur bei einer jährlichen Niederschlagshöhe von 150 bis 500 cm, während im kalten Osten Sibiriens selbst bei einer solchen von kaum 25 cm noch Wälder gedeihen. Eben dieselbe Niederschlagsmenge vermag im gemässigten Klima nur noch Steppen hervorzubringen, im heissen sind fast vegetationslose Wüsten ihre Folge.

Auch die Verteilung der Niederschläge auf verschiedene Jahreszeiten ist von wesentlicher Bedeutung. In einzelnen Gegenden Innerasiens ist zum Beispiel die jährliche Gesamtmenge der Niederschläge nicht viel geringer als bei uns. Da sie aber meist im kalten Winter als Schnee herniederfallen, bleiben sie für die Pflanzenwelt ziemlich wertlos und ermöglichen kaum den Bestand wüstenähnlicher Steppen.

Relative Feuchtigkeit.

Die relative Luftfeuchtigkeit hat insbesondere auf die Ausbildung der Blätter einen Einfluss. Diese sind nämlich unter anderem die Verdunstungsorgane der Pflanzen und haben als solche eine hohe Bedeutung, weil eben infolge der Verdunstung des in ihr enthaltenen Wassers die Pflanze in den Stand gesetzt ist, immer neues Bodenwasser samt den darin gelösten Nährsalzen aufzusaugen. Das überschüssige Wasser wird durch Verdunstung ausgeschieden, die Nährsalze aber bleiben in der Pflanze zurück. Übermässige Verdunstung ist indessen gefährlich, weil sie die Pflanze verwelken und verdorren macht.

Da nun die Verdunstung von Wasser um so lebhafter vor sich geht, je „trockener", und um so langsamer je „feuchter" die Luft in relativem Sinne ist (vergl. S. 280), ist es nötig, die Verdunstungstätigkeit der Pflanzen bei Trockenheit zu verzögern, bei Feuchtigkeit zu beschleunigen. Beides kann unter anderem durch zweckentsprechende Gestaltung der Blätter erfolgen, und zwar in jenem Falle durch Ausbildung wenig zahlreicher, kleiner,

dicklicher, lederartig harter, mit dichtem Haarfilz oder einem weisslichen Reif überzogener Blättchen, in diesem hingegen durch Entfaltung reichlichen, üppigen, zarten, unbehaarten Laubes. Eben durch diese Merkmale unterscheiden sich voneinander Gewächse trockener und feuchter Klimate.

Auch in ein und demselben Klima müssen Pflanzen, die an dürren, sonnigen Orten zu wachsen pflegen, Blätter der ersten, Gewächse feuchter, schattiger Standorte hingegen solche der zweiten Art haben. Als allbekannte Beispiele aus unserer heimischen Pflanzenwelt seien etwa die winzigen, starren Blättchen des gemeinen Heidekrautes *(Calluna vulgaris)* und die grossen, zarten Wedel der Farnkräuter angeführt.

Wind. Trockene Winde schaden der Pflanzenwelt, besonders, wenn sie zugleich kalt sind; denn solche rufen eine übermässige Verdunstung hervor und hemmen zugleich den Ersatz der verdunsteten Feuchtigkeit, indem Kälte die Aufnahme des Bodenwassers durch die Wurzeln herabsetzt. Am schlimmsten sind trockene Winde bei Frost, weil dem gefrorenen Boden überhaupt kein Wasser entnommen werden kann, solches aber, das etwa aus frostfreier Tiefe aufgesogen werden könnte, gefrorene oberirdische Pflanzenteile doch nicht zu durchströmen vermöchte. Darum sind nur solche Gehölze imstande, unseren nordischen Winter zu überdauern, die entweder ihre Verdunstungsorgane, die Blätter, für diese Zeit abwerfen, oder aber derbe, schmale Nadeln tragen, die besonders wenig verdunsten. Die Hüllen, mit denen der Gärtner zartere Gehölze zum Winter umgibt, schützen diese nicht vor der Wirkung des Frostes, sondern vor Verdorren infolge übermässiger Verdunstung bei gefrorenem Boden und kalter Luft.

Niedere Gewächse werden durch die Schneedecke vor der Gefahr trockener Winterwinde bewahrt. Darum überdauern manche wintergrüne, zartblättrige Pflänzchen, zum Beispiel unsere Wintersaaten, unbeschadet die heftigsten Fröste, sobald erst Schnee gefallen ist.

Licht. Das Licht ist in gleichen geographischen Breiten der Erdoberfläche unter allen klimatischen Faktoren am gleichmässigsten verteilt. Nur in den Höhen bedeutender Gebirge lässt sich an der Pflanzenwelt ein gewisser Einfluss der stärkeren Bestrahlung erkennen. In der Tiefe der Gewässer hingegen macht sich

die Abnahme der Helligkeit dadurch geltend, dass in jedem Gewässer, je nach seiner Durchsichtigkeit, untergetauchte Wasserpflanzen nur bis zu einer gewissen Tiefe leben können. Da das Lichtbedürfnis verschiedener Pflanzenarten verschieden ist, reichen diese tiefer, jene weniger tief hinab.

Pflanzengeographische Einteilung.

Da die klimatischen Bedingungen auf grösseren Gebieten der Erdoberfläche ähnlich zu sein pflegen, lassen sich auch die von ihnen abhängigen Vegetationsformationen in örtlich geschiedene Gruppen zusammenfassen. Die Lehre von der Verteilung der Pflanzenwelt auf der Erde nennt man die Pflanzengeographie. Diese unterscheidet eine Reihe grosser Florenreiche, innerhalb dieser je mehrere Florengebiete, die wiederum nach den vorherrschenden Vegetationsformationen in pflanzengeographische Provinzen, Bezirke, Gaue und so weiter eingeteilt werden. Unsere Heimat gehört zum baltischen Bezirk der sarmatischen Provinz des mitteleuropäischen Gebietes im nördlichen aussertropischen Florenreiche[1]).

Die sarmatische Provinz wird durch ein Waldklima gekennzeichnet, das sowohl sommergrünen, grossblättrigen Laubbäumen, wie zum Beispiel Eiche, Linde, Ahorn, als auch immergrünen Nadelbäumen, wie Kiefer und Fichte[2]), günstige Wachs-

1) Nach Engler „Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt." 1879.

2) Wegen der in unserer Sprache eingebürgerten leidigen Namensverwechselung muss bei jeder Gelegenheit wiederholt werden, dass unser hochstämmiger Waldbaum mit im Alter unregelmässig stumpfwipfeliger Krone, an jüngeren Stammteilen und Ästen gelbrotbräunlicher Rinde, mehr als zollangen, paarweise beisammensitzenden, meist graugrünen Nadeln und 1 bis 2 Zoll langen eiförmigen Zapfen nicht Fichte (oder gar Tanne) sondern Kiefer oder Föhre *(Pinus silvestris)* heisst, während der andere häufige Nadelbaum unserer Wälder mit spitz kegelförmiger, oft weit herabreichender Krone, schlanken Ästen, grauer Rinde, weniger als zollangen, einzeln stehenden, meist lebhaft grünen Nadeln und 3 bis 6 Zoll langen, etwa spindelförmigen Zapfen, den wir als „Weihnachtsbaum" benutzen, nicht Tanne, sondern Fichte oder Gräne *(Picea excelsa)*, weniger passend „Rottanne" zu nennen ist. Beide genannten Bäume machen wesentliche Bestandteile unserer Wälder aus und kommen in verschiedenen Spielarten vor. Ausser ihnen sind bei uns nur noch zwei Nadelhölzer einheimisch, der als Strauch sehr verbreitete Wacholder *(Juniperus communis)*, nach seiner estnisch-lettischen Bezeichnung mitunter auch „Kaddik" oder „Kadak" genannt, und die seltene Eibe *(Taxus baccata)*, über die in der Fussnote 3 näheres mitgeteilt wird. Echte Tannen, wie zum Beispiel die mitteleuropäische Edeltanne

tumsbedingungen bietet. Nach Norden und Osten hin vermittelt unser Land den Übergang zur nordeuropäischen Provinz des subarktischen Gebietes, der schon der grösste Teil Finnlands, Ingermanlands (Gouv. Petersburg) und unserer Nachbargouvernements Pleskau und Witebsk zuzuzählen sind, weil hier — infolge rauherer Winter — die erwähnten grossblättrigen Waldbäume nicht mehr vorkommen, sondern ausser Birken und einigen anderen kleinblättrigen Laubhölzern nur Nadelbäume waldbildend auftreten. Nach Westen hin greift die sarmatische Provinz in das südöstliche Schweden und östliche Deutschland hinüber, wo sich ihm an den Küsten der südwestlichen Ostsee und der Nordsee die subatlantische Provinz des mitteleuropäischen Florengebietes anschliesst; ihr Klima zeichnet sich durch stärkere Luftfeuchtigkeit und grössere Niederschlagsmengen aus, ihre Pflanzenwelt namentlich durch das Vorherrschen der Heideformationen. Nach Süden zu reicht die sarmatische Provinz im Westen bis an die deutschen Bezirke der mitteleuropäischen Bergwälder und an die Gebirgsformationen der Karpaten, im Osten aber bis an die Steppen der am Schwarzen Meere gelegenen pontischen Provinz, die infolge höherer Sommerwärme, spärlicherer Niederschläge und kalter, trockener Ostwinde im Laufe des Winters dem Baumwuchse im allgemeinen ungünstig ist.

Florenelemente.

Wesentlich von einander abweichende Klimate bringen ganz verschiedene Arten und Formen von Pflanzen hervor; Gewächse, die ihren Ursprung oder ihre Heimat in einem bestimmten Gebiete haben, nennt man Elemente der dortigen Flora. In diesem Sinne spricht man zum Beispiel von pontischen Florenelementen, die in den südosteuropäischen Steppen zu Hause sind; von atlantischen Florenelementen, die den Westküsten Europas angehören; von arktisch-alpinen Florenelementen, die infolge ähnlicher klimatischer Verhältnisse sowohl die arktischen Breiten, als auch die höchsten Gebirgsregionen gemässigter Zonen kennzeichnen.

Wenn nun — wie es in Europa meist der Fall ist — die klimatischen Verschiedenheiten benachbarter Florengebiete nicht schroff, sondern durch allmähliche Übergänge gegen einander abgegrenzt sind, so müssen natürlich auch die ihnen entsprechen-

(Abies alba oder *Abies pectinata)*, die sibirische Tanne *(Ab. sibirica)*, die nordamerikanische Balsamtanne *(Ab. balsamea)* und andere, sind in unserem ostbaltischen Gebiete nicht einheimisch, sondern nur hie und da angepflanzt.

den Vegetationsformationen fast unmerklich ineinander übergehen, es wird — zumal in den Grenzgebieten — eine Vermengung von Florenelementen verschiedener Herkunft statt haben. Dieses wird besonders dann der Fall sein, wenn das Klima in der Vergangenheit Schwankungen ausgesetzt gewesen ist, die bald diese, bald jene Florenelemente bevorzugt haben.

Alle diese Voraussetzungen treffen für unser ostbaltisches Gebiet zu, darum enthält seine Flora ausser den dem hiesigen Klima eigentlich entsprechenden mitteleuropäischen Waldpflanzen auch zahlreiche pontische, atlantische, arktisch-alpine und andere in gewissem Sinne fremdländischen Elemente. So gehören mehrere Seltenheiten der Pflanzenwelt unserer baltischen Inseln, insbesondere der Felsen- und der Meerstrands-Beifuss (*Artemisia rupestris* und *maritima*), das klebrige Leimkraut (*Silene viscosa*) und manche anderen eigentlich der südosteuropäischen, beziehungsweise mittelasiatischen Steppenflora an. Die atlantische Flora ist die eigentliche Heimat der Glockenheide (*Erica tetralix*), die bei uns nur auf den zur Formation der Heiden gehörenden sogenannten „Grinien" zwischen Seemuppen und Sackenhausen nördlich von Libau vorkommt; eben daher stammt wohl die nur an wenigen Punkten unserer Inseln und Estlands gefundene grasartige *Rhynchospora fusca*, die in einem schmalen Streifen längs unserer Westküste hie und da vorkommende Eibe (*Taxus baccata*), samt dem noch spärlicher vertretenen Efeu (*Hedera helix*). Recht zahlreich sind bei uns die Abkömmlinge der arktisch-alpinen Flora, worauf schon die Namen mancher Pflanzen unserer Heimat hindeuten, zum Beispiel Alpen-Hornkraut (*Cerastium alpinum*), Alpen-Wollgras (*Eriophorum alpinum*), Alpen-Fettkraut (*Pinguicula alpina*), arktische Stein- oder Mamurabeere (*Rubus arcticus*), lappländische Weide (*Salix lapponum*, deren nächste Verwandte die schweizerische Weide, *Salix helvetica* ist). Die arktisch-alpinen Florenelemente sind dadurch besonders bemerkenswert, dass sie sowohl auf den Hochgebirgen Mitteleuropas, als auch im hohen Norden in völlig gleichen oder nächstverwandten Formen vorkommen, im Zwischengebiete hingegen fehlen, beziehungsweise äusserst selten sind. Unser Land gehört zu den südlichsten Teilen ihres nördlichen Verbreitungsgebietes.

Verbreitungsgrenzen.

Trotz des allmählichen Überganges unseres Klimas in diejenigen der Nachbargebiete gibt es doch eine Anzahl von Pflan-

zen, die in unserem Lande eine Grenze ihrer Verbreitung haben (vergl. die Vegetationsskizze im Atlasse). Da sich in vielen Fällen in der Bodenbeschaffenheit kein Hindernis gegen die weitere Verbreitung einer Pflanze finden lässt, müssen wir annehmen, dass selbst ungemein geringfügige klimatische Unterschiede solche Grenzlinien bewirken können. Dabei ist zu beachten, dass eine jede Pflanze zu ihrem Gedeihen mehrere Vorbedingungen erheischt und, wenn auch nur eine von diesen nicht erfüllt ist, nicht fortzukommen vermag. Es kann daher ein und dasselbe Gewächs an einem Orte durch Winterkälte, an einem anderen durch Sommerhitze, hier durch Trockenheit, da durch übergrosse Feuchtigkeit eingeschränkt werden. Die Frage nach den Gründen der Verbreitungsgrenzen einer Pflanzenart ist darum oft eine sehr verwickelte und kann bisher durchaus nicht immer beantwortet werden. Wohl aber lassen sich in einigen, besonders klar liegenden Fällen hinreichend begründete Vermutungen äussern. Hier ein paar Beispiele:

Auf der Vegetationskarte unseres Atlasses finden sich unter anderen die nord-östlichen Verbreitungsgrenzen der Eibe *(Taxus baccata)*[3]) und des Efeus *(Hedera helix)*. Dass dieses nicht

3) Ein Nadelbaum mit zweizeilig angeordneten, flachen, beiderseits dunkelgrünen Nadeln, sehr unscheinbaren, ihrem Geschlechte nach auf verschiedene Individuen verteilten Blüten. Die weiblichen Bäume tragen im Spätherbste saftige, süssliche, etwas mehr als erbsengrosse Beeren, die aus einer leuchtend roten, fleischigen Hülle und einem schwarzblauen Kerne bestehen. Diese Beeren werden von Vögeln gerne gefressen, sollen auch für Menschen unschädlich sein, während das Gezweig und die Nadeln des Baumes als giftig gelten. Im Altertum hielt man sogar den Schatten des Eibenbaumes für giftig (!). Eibenholz wächst sehr langsam, wird aber ungemein dauerhaft und fest, für feine Holzarbeiten trefflich geeignet, war darum, zumal in alten Zeiten, hoch geschätzt, da Metalle schwerer zu erlangen waren, die Eibe aber häufiger vorkam, als gegenwärtig. Man findet Eiben in unserer Heimat nur hie und da in schattigen Wäldern westlich von der auf der Vegetationsskizze angegebenen Grenzlinie; meist sind es niedrige Sträucher, selten Bäume. Die grössten, vielhundertjährigen Baumgreise, stehen an den „Blauen Bergen" bei Schlieterhof in den Forsten des Gutes Dondangen und in den Kronswäldern bei Rutzau zwischen Libau und Polangen. Am letztgenannten Orte sind in jüngster Zeit leider mehrere dieser „Naturdenkmäler" gefällt worden. Übrigens leidet die Eibe, da sie bei uns nur im Schutze des Hochwaldes recht gedeihen kann, bei jedesmaligem Kahlhieb auch dann, wenn man sie allein stehen lässt; ferner wird sie von den Anwohnern meist arg geschunden, indem diese das Holz zu allerhand Dingen, sogar zu Zaunstaketen (!), benutzen, das immergrüne, nicht welkende Gezweig aber bald zum Schmuck bei Beerdigungen, Kirchenfesten und anderen Feierlichkeiten, bald zu sehr prosaischen Zwecken, wie zum Beispiel Besen und

etwa zufällige, sondern in der Natur dieser Gewächse begründete Scheidelinien sind, erkennt man daraus, dass jedes von ihnen innerhalb seiner angegebenen Grenze hie und da wildwachsend anzutreffen ist, während es ausserhalb derselben selbst in angepflanztem Zustande rauhere Winter nur bei besonderem Schutze unbeschadet überstehen kann. Dass es tatsächlich die Winterkälte ist, die der Verbreitung der genannten Pflanzen hierzulande ein Ziel setzt, kann leicht durch Vergleich der Vegetationsskizze mit der Isothermenkarte unseres Atlasses erkannt werden, denn die Verbreitungsgrenze des Efeus fällt fast ganz zwischen die Januarisothermen von -3,5 und -4,0 Grad, die des Taxus aber weist mit dem Verlaufe der Januarisotherme von -4,5 Grad eine ausserordentliche Übereinstimmung auf. Dasselbe lässt sich über den weiteren Verlauf beider Grenzlinien in der Nachbarschaft unseres Gebietes sagen.

Auffallend ist die Verbreitungsgrenze des Gagelstrauches *(Myrica gale)* in unserem Gebiete. Dieses ist ein kleiner Strauch mit länglich keilförmigen, am breiteren Vorderende gezähnelten Blättern, der schon ganz früh im Jahre blüht und an seinen weiblichen Individuen im Sommer kleine Fruchtzäpfchen trägt. Alle Teile des Strauches sind stark aromatisch, wurden daher ehemals bei der Bereitung des Hausbieres angewandt. Das Verbreitungsgebiet dieses Strauches folgt nicht nur bei uns zu Lande, sondern rings ums ganze Baltische Meer, in einem schmalen Streifen der Küste, woraus man wohl schliessen darf, dass für ihn das Seeklima als solches massgeblich ist. Die nordwestlichen Verbreitungsgrenzen des warzigen Pfaffenhütchens *(Euonymus verrucosa)* und der rauhhaarigen

Badequästen (!), verwenden. Noch in altgeschichtlicher Zeit war die Eibe in ganz Mitteleuropa viel häufiger als gegenwärtig, darauf deuten auch bei uns Ortsnamen, die von der lettischen (ihwe) oder estnischen (juha) Benennung dieses Gehölzes abgeleitet sind und in Gegenden vorkommen, wo die Eibe jetzt fehlt, oder im Aussterben begriffen ist. Zum Beispiel die Güter Iwen und Iwanden in Kurland, sowie der Bauerhof Joaste (Juhaste) bei Newe an der Nordwestecke Estlands. Auch der Name Kodaramägi für einen Abhang auf Ösel (S. 7 des Textes und [3] auf der orogr. Karte) ist vom Vorkommen des Taxus abgeleitet, er bedeutet nämlich „Radspeichenberg" und stammt daher, dass ehedem von dort Eibenholz für Speichen und Naben von Rädern geholt wurde. Die demselben Abhange von einem örtlichen Pastor beigelegte Benennung „Libanon" (vergl. S. 7) beruht ebenfalls auf dem Vorkommen der Eibe, ist nämlich in Anlehnung an die biblische Überlieferung von dem Vorkommen eines anderen merkwürdigen Nadelholzes, der echten Zeder auf dem eigentlichen Libanon, gewählt worden.

Leberklette (*Agrimonia pilosa*) stimmen vortrefflich mit den Juliisothermen von + 18°, beziehungsweise + 17,5° überein. Jenes ist ein Strauch mit unscheinbaren bräunlichen Blüten und scharlachroten, in der Form einer Bischofsmütze ähnelnden Fruchtkapseln, dieses ein etwa kniehohes gelb blühendes Kraut mit kleinen grünen, dicht mit Widerhaken versehenen Früchtchen, sehr ähnlich der überall verbreiteten gemeinen Leberklette (*Agrimonia eupatoria*).

Die Verbreitungsgrenze der — bei uns auf den südwestlichsten Zipfel Kurlands beschränkten — Weiss- oder Hainbuche (*Carpinus betulus*), eines schönen, am ehesten den Ulmen ähnelnden Baumes, läuft der Jahresisotherme +6,5° parallel. Jene des dem warzigen ähnlichen europäischen Pfaffenhütchens (*Euonymus europaea*) fällt mit der — auf unseren Karten nicht verzeichneten — Oktoberisotherme von +7° C zusammen, vielleicht hängt dieses damit zusammen, dass seine Früchte eben in diesem Monat reifen.

Es liessen sich noch manche Beispiele klimatischer Verbreitungsgrenzen anführen, jedoch darf man durchaus nicht meinen, dass jede Verbreitungsgrenze einer Pflanze durch klimatische Umstände bedingt sei. Insbesondere gilt dieses für Südgrenzen, von denen unsere Vegetationsskizze auch einige Beispiele aufweist [zweifarbige Weide (*Salix bicolor*), Zwergbirke *Betula nana*) und andere]. Dass diese Gewächse sehr wohl auch südlich von ihren Grenzlinien gedeihen können, ist schon aus ihren mehr oder weniger weit vorgeschobenen abgesonderten Standorten zu erkennen (siehe die Karte). Ihre Verbreitungsgrenzen sind wohl das Ergebnis des auch im Pflanzenreiche unerbittlich wütenden Kampfes ums Dasein, in dem eine Pflanzenart andere, am gleichen Standorte befindliche zu verdrängen sucht. Unmerklich geringfügige, mitunter zufällige Umstände, mögen hierbei den Ausschlag geben und bewirken, dass eine Pflanzenart sich hier an zahlreichen, dort nur an ganz vereinzelten Standorten zu erhalten vermag.

Ostbaltische Inselflora.

Obschon — wie oben angedeutet und aus unserer Vegetationsskizze im Atlasse ersichtlich — recht zahlreiche Gewächse in unserem Gebiete eine Grenze ihrer Verbreitung finden, ist es doch nicht leicht, die Frage zu entscheiden, ob und wie dieses Gebiet noch weiter in pflanzengeographische Unterabteilungen zu zerlegen ist. Zwar sind beispielsweise die üppigen Mengwälder

auf dem fruchtbaren Boden der Südwestecke Kurlands vor denen des nördlichen Estlands durch mancherlei Gehölze und Kräuter ausgezeichnet, jedoch schwinden diese in der Richtung von Südwest nach Nordost ganz allmählich eines nach dem andern.

Recht auffallend hebt sich aber aus unserem ostbaltischen Florenbezirk die Vegetation unserer Ostseeinseln hervor. Der Pflanzenkenner, der zum ersten Male von Kur- oder Livland aus etwa die Insel Ösel besucht, kann sich leicht in ein neues Florengebiet versetzt glauben, so gross ist die Anzahl neuer Gewächse, denen er hier begegnet, so verschieden ist das gegenseitige Häufigkeitsverhältnis vieler hüben und drüben vorkommenden Arten. Zwischen Estland und den Ostseeinseln ist der Unterschied geringer, die Westküste Estlands stimmt in floristischer Beziehung — gleichwie hinsichtlich ihrer klimatischen, landschaftlichen und Bodenverhältnisse — so sehr mit den Inseln überein, dass sie noch dem Bereich der Inselflora zuzuzählen ist (siehe die auf der Vegetationsskizze des Atlasses angegebene Umgrenzung der ostbaltischen Inselflora). Diese Verhältnisse sind um so bemerkenswerter, als sich eine auffallende Übereinstimmung der Pflanzenwelt unserer Ostseeinseln und der zu Schweden gehörigen, Gotland und Öland, feststellen lässt, die sich ihrerseits von der des schwedischen Festlandes auch wesentlich unterscheidet. Unsere und die genannten schwedischen Ostseeinseln bilden somit für sich einen wohl gekennzeichneten, pflanzengeographischen Bezirk, und dieses erklärt sich durch die grosse Ähnlichkeit ihrer Lage, Bodenbeschaffenheit und Witterungsverhältnisse, sowie durch ihren gleichartigen erdgeschichtlichen Entwickelungsgang.

Als Eigentümlichkeiten dieser Inselflora wären zunächst die ungemein charakteristischen, schwermütig eintönigen baumlosen Triften zu bezeichnen (Abb. 3 auf Taf. V d. Atlasses), die auf ganz flachgründigem, von Kalkfels unterlagertem dürren Boden oft meilenweit dahinziehen und nur einen äusserst kümmerlichen Kraut- und Grasswuchs nebst Wacholder-, oder, stellenweise, Nusssträuchern tragen. Auf ganz nacktem Felsenboden (Taf. VI. Abb. 5) entwickelt sich natürlich ein noch dürftigerer Pflanzenwuchs. Auch der an den vielen Landzungen dieser Inseln sehr verbreitete Geröllstrand hat eine eigenartige Flora (Taf. XXVI. Abb. 44). Nicht selten sind ferner Laubgehölze, in denen die Eiche häufig ist, ohne sich jedoch auf dem allzu flachgründigen Boden zu normaler Grösse und Schönheit entwickeln zu können.

Derselbe Grund, an anderen Orten aber übergrosse Nässe, lassen zumeist keinen rechten Waldwuchs aufkommen, sondern bringen eigentümliche Mischungen der Wald- und Wiesenformationen hervor, die passend als „Gehölzwiesen“ oder „Laubwiesen“ (Taf. XXIV. Abb. 40) zu bezeichnen sind. Sie werden als Heuschläge genutzt und sind stellenweise ein Ergebnis menschlicher Tätigkeit.

Wenn auch der physiognomische Charakter der Flora Estlands demjenigeu unserer Ostseeinseln vielfach ähnlich ist, so zeichnen diese sich vor jenem doch immer noch deutlich genug durch das Vorkommen oder die Häufigkeit gewisser Pflanzen aus, die auf unserem Festlande ganz fehlen, beziehungsweise selten sind[4]). Als Beispiele solcher Charakterpflanzen unserer Inseln wären zu nennen: Die schon früher erwähnten *Artemisia*-Arten (*A. maritima* und *rupestris*), die weisse Fetthenne (*Sedum album*), ein paar typische Kalkfelsenpflanzen, wie die winzigen *Hutschinsia petraea* und *Draba muralis*, einige seltene Strandkräuter, wie der Meerkohl (*Crambe maritima*), Färberwaid (*Isatis tinctoria*), die Strandkresse (*Lepidium latifolium*) und andere. Auffallend ist das häufige Vorkommen einiger Orchideen (*Orchis morio* und *ustulata*, *Cephalanthera rubra* und *ensifolia*) des Färbewaldmeisters (*Asperula tinctoria*), und anderer auf dem Festlande sehr seltenen Pflanzen. Auch durch zwei stattliche Gehölze, nahe Verwandte der allbekannten Eberesche oder des Pihlbeerbaumes, wie er bei uns genannt wird, zeichnet Ösel sich aus; es sind der gemeine und der skandinavische Mehlbeerbaum (*Sorbus aria* oder *salicifolia* und *Sorbus scandica* oder *suecica*). Der erste von ihnen ist erst neuerdings an einigen wenigen Punkten auf der Halbinsel Sworbe und derjenigen von Hundsort nachgewiesen worden, der zweite ist namentlich auf der westlichen Hälfte Ösels recht verbreitet und unter dem, aus dem Estnischen entlehnten Namen „Popenbaum“ bekannt. Hier und da ist er auch an den Westküsten Est- und Kurlands, sowie auf der Insel Runö beobachtet worden, wo er höchstwahrscheinlich

4) Die auf Ösel verbreitete Anschauung, dass die dortige Flora der alpinen ähnlicher sei, als die des Festlandes, und dass hierauf die anerkannte Trefflichkeit der dortigen Milchprodukte beruhe, entspricht den Tatsachen nicht. Alpenkräuter kommen — wie schon erwähnt — in unserem ganzen Gebiete vor, sind aber auf Ösel nicht häufiger, als anderswo. Überhaupt haben gerade die Charakterpflanzen unserer Inselflora — so interessant sie in wissenschaftlicher Hinsicht sind — wirtschaftlich wohl kaum eine Bedeutung.

aus Samen hervorgegangen ist, die von beerenfressenden Vögeln dorthin verschleppt worden waren.

Andrerseits fehlen unserer Inselflora mehrere, auf dem Festlande mehr oder weniger häufige Pflanzen. Eine der auffallendsten unter ihnen ist das gelbgrüne Milzkraut *(Chrysosplenium alternifolium)*, das auf dem Festlande allenthalben, mit Ausschluss der unserer Inselflora zuzuzählenden Westküste Estlands, als Charakterpflanze quelliger Sümpfe anzutreffen ist.

Bodenverhältnisse.

Wie aus dem vorhergehenden Abschnitte dieses Buches ersichtlich, ist das Klima unseres ganzen Gebietes recht gleichmässig. Obschon es gewisse Waldformationen durchaus begünstigt, ist doch nur ein verhältnismässig geringer Teil unserer Bodenoberfläche wirklich mit Wald bedeckt (vergl. die Vegetationsskizze im Atlasse). Zwar ist das zum grössten Teile der Tätigkeit des Menschen zuzuschreiben, der von alters her zwecks Gewinnung von Siedelungsstätten, Ackerflächen, Wiesen und Weideplätzen die Wälder ausgerodet hat; aber auch ohne Zutun des Menschen würde es hie und da immer waldlose Flächen geben.

Dieses beruht auf den mannigfaltigen Verschiedenheiten in der Lage und Beschaffenheit des Erdbodens: Auf steilen Abhängen und nackten Felsplatten vermögen wohl hie und da einzelne Bäume sich festzuklammern, wirklicher Wald aber kann auf ihnen nicht Wurzel fassen (Abb. 5 und 7—18 des Atlasses); im Überschwemmungsgebiete der Fluss-, See- und Meeresufer wird der Baumwuchs durch heftigen Wellenschlag, Eisgang oder gelegentliche Eispressungen verhindert (vergl. Abb. 29, 30, 42, 43, 44 und mehrere andere des Atlasses); wandernder Dünensand (vergl. S. 235—238 nebst Abb. 20 u. 42 im Atlasse) und rutschende Schutthalden (S. 78), die sich oft an Steilhängen bilden, lassen gleichfalls keine Bäume aufkommen: Ortstein (S. 248) und ein Übermass von Rohhumus[5]) beeinträchtigen gleichfalls die Entwickelung des Waldes, sie führen meist zur Ausbildung von Heideformationen (Taf. XXII. Abb. 36); am häufigsten aber ist bei uns zu Lande die Versumpfung sowie die Vertorfung des Bodens der Grund seiner natürlichen Waldlosigkeit. Es ist in der Tat ohne weiteres verständlich, dass Hochmoore (vergl. S. 244) infolge ihrer mächtigen, fast unzersetzten, mineralischer Bestandteile fast völ-

5) Das ist ungenügend zersetzter meist säurereicher Humus (vergleiche S. 241 und ff.)

lig ermangelnden, von Wasser durchtränkten Torfschicht keinen oder nur krüppeligen Wald tragen können (Abb. 45 und 46 auf Taf. XXVII. des Atlasses); aber auch Grassümpfe oder Niederungsmoore (s. S. 243) sind zu Waldböden nicht geeignet, weil ihre Sättigung mit Wasser dem Luftbedürfnis der Baumwurzeln zuwider ist (siehe die sumpfige Niederung zwischen bewaldeten und bebuschten Hügeln auf Abb. 39, Taf. XXIV).

Pflanzenvereine.

Während das auf grösseren Gebieten gleichartige Klima den allgemeinen Vegetationscharakter eines Landes bedingt, bestimmt seine von Ort zu Ort wechselnde Bodenbeschaffenheit die räumliche Verteilung der verschiedenen, dem gegebenen Klima angepassten Vegetationsformationen. Der Pflanzenbestand jedes Punktes der Erdoberfläche ist demnach als ein Ergebnis des Zusammenwirkens aller an diesem Punkte obwaltenden Bedingungen anzusehen. Die Lehre von diesen Bedingungen und von ihrem Einfluss auf die Pflanzenwelt nennt man die Ökologie[6]) oder Standortslehre der Pflanzen.

Es zeigt sich, dass in der Regel mehrere, mitunter zahlreiche verschiedene Pflanzenarten gleichen Standortsbedingungen angepasst sind. Sie pflegen daher fast immer gemeinsam vorzukommen, indem sie sich in den verfügbaren Raum in horizontaler, oft auch in vertikaler Richtung teilen, bald mit einander wetteifernd, bald sich gegenseitig fördernd, schützend und ergänzend. So siedelt sich in unseren trockenen Kiefernwäldern (Abb. 33 auf Taf. XXI) als Unterholz gerne der Wacholder an, eine noch niedrigere Vegetationsschicht bilden Blau-, Schwarz- und Strickbeersträuchlein (*Vaccinium uliginosum, myrtillus* und *vitis idaea*), den Boden selbst überziehen bestimmte Moose (namentlich *Hylocomium Schreberi, Ptilium crista castrensis, Dicranum scoparium*). Eine solche Vergesellschaftung von bestimmten Pflanzenarten, die unter gewissen Wachstumsbedingungen immer wieder beisammen anzutreffen sind und den Orten, wo sie vorkommen, irgend ein charakteristisches Gepräge verleihen, nennt man Pflanzenvereine. Dieser Begriff ist dem der Vegetationsformation untergeordnet, denn ein und dieselbe Formation kann mehrere Pflanzenvereine in sich schliessen. So beherbergt ein Kiefernwald auf besserem Boden anstatt der oben genannten

6) Von den griechischen Worten οἶκος = Haus, Wohnort, hier im Sinne von Pflanzenstandort, und λόγος = Wort, Lehre.

Begleitpflanzen verschiedene Gräser und Kräuter, auf magererem fast nur Heidekraut (*Calluna vulgaris*), auf dem allerdürftigsten bloss die weissgraue Rentierflechte (*Cladonia rangiferina*) nebst ihren Verwandten. Wieder ganz anders gestaltet sich der Kiefernwald auf nassem, moorigem Boden. (Vergl. Abb. 33, 41 und 45 d. Atlasses). Alle diese Pflanzengenossenschaften gehören zur Formation des Kiefernwaldes, jede bildet aber einen „Verein" für sich.

B. Florengeschichte.

Abgesonderte Standorte.

Bei Erforschung der Pflanzenwelt eines Landes erkennt man bald, dass die verschiedenen, in ihm wild wachsenden Pflanzenarten sich in Bezug auf Häufigkeit des Vorkommens sehr verschieden verhalten. Die einen sind an gewissen, ihnen zusagenden Standorten regelmässig anzutreffen, sie bilden die für diese Orte charakteristischen Pflanzenvereine; andere sind nur bis zu gewissen Grenzlinien verbreitet (vergl. die Vegetationsskizze im Atlasse) und fehlen ausserhalb dieser selbst an anscheinend für sie geeigneten Orten; wieder andere sind auf einige wenige, eng umgrenzte Gebiete oder auf einzelne, oft weit von einander getrennte Fundorte beschränkt. Beim Vergleich, mit benachbarten Florengebieten ergibt sich in der Regel, dass solche Seltenheiten in einem näher oder ferner benachbarten Gebiete wesentlich häufiger sind, dort Elemente bestimmter Pflanzenvereine darstellen und insofern eben dort ihre eigentliche Heimat haben.

Auf der Vegetationsskizze unseres Atlasses ist am Unterlaufe der Windau mit einem Kreise der einzige ostbaltische Standort des Riesenschachtelhalmes (*Equisetum maximum*), einer für die atlantische Flora charakteristischen Pflanze angedeutet. Ein helles, mit seiner Spitze aufwärts gerichtetes Dreieck (zw. 56 u. 57° n. Br., 25 u. 26° ö. L. v. Greenwich) kennzeichnet die Lage des Klauzansees, des einzigen ostbaltischen Standortes der eigentlich einem wärmeren Klima angepassten Wassernuss (*Trapa natans*, vergl. S. 232 u. 233). Schwarze Gevierte geben bei Rutzau und Podunai in Kurland, sowie in der Umgegend von Kolup in Polnisch Livland (auf 56° 15' n. Br. u. 21°, bezw. 26—27° ö. L. v. Greenwich) versprengte Standorte der auf verschiedenen Bäumen schmarotzenden Mistel (*Viscum album*) an, die eigentlich in südlicheren Teilen Europas zu Hause ist. Mit hellen Gevierten sind auf

Ösel, bei Stabben an der Düna in Kurland und bei Techelfer am Embach in unmittelbarer Nähe Dorpats die drei einzigen Punkte des ostbaltischen Gebietes bezeichnet, wo das weissblühende Alpenfettkraut *(Pinguicula alpina)*, gefunden worden ist[7]), dessen eigentliche Heimat höher im Norden und auf den mitteleuropäischen Gebirgen liegt. Auch manche pontischen Florenelemente (vergl. S. 300) haben in unserem ostbaltischen Lande vereinzelte Standorte oder kleine Verbreitungsgebiete, die von ihrem ursprünglichen Herkunftsorte weit abgetrennt sind.

Einbürgerung.

Nicht minder merkwürdig als die geschilderte Erscheinung, dass gewisse Pflanzen weit zerstreut in Gebieten vorkommen, denen sie nicht so ganz angepasst sind, ist die entgegengesetzte, dass viele Gewächse, die in einem Lande trefflich fortkommen können, ihm von Natur trotzdem fehlen. Dass dem so ist, erkennt man am besten daran, dass manche pflanzlichen Fremdlinge, die nur zufällig in ein Land gelangt sind, sich in diesem nicht nur ganz selbsttätig rasch ausbreiten, sondern mitunter sogar im Wettkampfe um Raum und Nahrung einheimische Mitbewerber verdrängen. Es seien ein paar gut beglaubigte Beispiele solcher Einbürgerung von Fremdlingen in unserer Pflanzenwelt genannt:

Der Kalmus *(Acorus calamus)* ist im 13. Jahrhundert durch die Mongolen aus Mittelasien nach Europa eingeführt worden und hat sich seitdem in diesem ganzen Weltteile, auch bei uns, selbständig verbreitet. Die zweijährige Nachtkerze *(Oenothera biennis)* und das kanadische Berufkraut *(Erigeron canadensis)* sind im 17. Jahrhundert aus Nordamerika nach Europa gelangt, beide gehören gegenwärtig zu den gewöhnlichen Pflanzen auch unseres Gebiets. Die strahllose Kamille *(Matricaria discoidea DC.* od. *Chrysanthemum suaveolens Aschs.)*, an den pazifischen Küsten Nordamerikas und Nordasiens heimisch, wurde von 1837 an in den botanischen Gärten Europas, nach 1870 auch in demjenigen von Dorpat kultiviert; seitdem hat sie sich über ganz Europa, insbesondere auch über unser ganzes Gebiet verbreitet und ihre Verwandte, die echte Kamille *(Matricaria chamomilla L.)*, fast verdrängt. In den Gewässern Nordamerikas

7) Am letztgenannten Orte ist diese seltene Pflanze infolge von Melioration ihres Standortes, einer quellsumpfigen Wiese, vor bald 20 Jahren verschwunden.

ist die kanadische Wasserpest *(Elodea canadensis)* zu Hause; 1836 gelangte sie zufällig nach Irland, 1859 nach Deutschland, 1872 zu uns, nämlich nach Riga; gegenwärtig ist sie in unseren Gewässern recht verbreitet.

Florengeschichte.

Obschon, wie wir gesehen haben, die klimatischen und Bodenverhältnisse eines Landes für seine Pflanzenwelt massgeblich sind, vermögen sie doch weder für das isolierte Vorkommen nicht völlig angepasster Florenelemente, noch für das Fehlen anderer, trefflich angepasster, eine ausreichende Erklärung zu bieten. Wohl aber ergibt sich eine solche in der Regel aus der Florengeschichte des Landes, das heisst aus dem Entwickelungsgange seiner Vegetation während der vorhergegangenen erdgeschichtlichen Zeitabschnitte.

Da nämlich jede Pflanzenart im Laufe der Vorzeit an einem bestimmten Orte entstanden ist, kann sie — auch eine noch so günstige Veranlagung vorausgesetzt — an irgend einem anderen Orte der Welt selbstverständlich nur dann vorkommen, wenn sie durch eine passende Gelegenheit lebend dorthin gelangt ist. Solche Gelegenheiten hängen aber vielfach von Zufällen ab und können daher völlig ausbleiben.

Wenn andererseits nachgewiesen werden kann, dass in der Vorgeschichte eines Landes verschiedene klimatische Perioden gewechselt haben, die bald diese, bald jene der im Lande weit verstreuten seltenen Pflanzenarten begünstigten, so liegt es nahe, anzunehmen, dass diese Seltenheiten nichts weiter als Überbleibsel, Relikte, eben aus solch einer, ihnen besser zusagenden klimatischen Periode sind, während der sie ins Land gelangt sein und sich in ihm viel weiter ausgebreitet haben mögen, als gegenwärtig zu erkennen ist. Kann man diese Vermutung durch Nachweis von Resten der betreffenden Pflanzenart in den geologischen Ablagerungen früherer Perioden unterstützen, so gewinnt sie einen um so höheren Grad von Wahrscheinlichkeit; anderenfalls bleibt es natürlich eine Vermutung, die nur dann berechtigt ist, wenn sich nicht andere hinlänglich wahrscheinliche Erklärungen für das isolierte Vorkommen der betreffenden Pflanze finden lassen.

Verhältnismässig leicht ist es in der Regel, festzustellen, ob eine Pflanze an einen, von ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiete weit abgesonderten Standort durch absichtliches oder unabsichtliches Zutun seitens des Menschen gelangt ist. Schwierig ist es

dagegen in manchen anderen Fällen zu entscheiden, ob man es mit einem „Relikt“ zu tun hat oder nicht. Folgende Beispiele mögen dieses erläutern: Auch an den Küsten Liv- und Kurlands sind hin und wieder einzelne Stauden des Meerkohls *(Crambe maritima)*, Färberwaids *(Isatis tinctoria)* und anderer Gewächse gefunden worden, die zu den Charakterpflanzen unserer Inselküsten gehören (vergl. S. 306); statt an Relikte zu denken, wird man hier einen Transport der Samen übers Wasser annehmen dürfen und zwar bei Samen, die ein längeres Schwimmen im Salzwasser nicht vertragen (zum Beispiel Meerkohl), — durch Eisschollen. An manchen Punkten unseres Gebietes, sowie auch noch weiter südwärts ist hin und wieder die Mamurabeere *(Rubus arcticus)* beobachtet worden, die in den nördlichsten Teilen Europas häufig ist; da die betreffenden Fundorte sich sonst durch nichts auszeichnen, was dem Gedeihen gerade dieser Pflanze einen besonderen Vorschub leisten könnte, ist nicht anzunehmen, dass die Mamurabeere hier ein Relikt aus alten Zeiten, sondern viel eher, dass sie durch beerenfressende Vögel hierher verschleppt ist. Dass es sich in den angeführten Fällen in der Tat nicht um Relikte handelt, hat sich nachträglich erwiesen, indem die genannten Pflanzen sich an den betreffenden Standorten nicht dauernd zu halten vermocht haben. Es ist also bei der Deutung derartiger Pflanzenvorkommnisse Erfahrung und Umsicht anzuwenden.

Wanderungen der Pflanzen.

Um die erwähnten Änderungen im Pflanzenbestande eines Landes, namentlich das Eindringen und die Verbreitung neuer Gewächse, sowie das Auswandern vorhandener verstehen zu können, müssen wir uns vergegenwärtigen, dass allen Pflanzen, ungeachtet ihrer gewöhnlichen Festwurzelung am Boden, die Möglichkeit der Fortbewegung in mancherlei Weise geboten ist.

Manche Gewächse, oder lebensfähige Teile von ihnen, werden durch Hochwasser, beziehungsweise Eisgang von ihren Standorten losgerissen, von der Strömung davongeführt und können, ans Land gespült, wieder Wurzel fassen. So erklärt sichs, dass einige Pflanzenarten in gewissen Flusstälern verbreitet sind, der Umgebung aber fehlen. Solches gilt zum Beispiel in unserer Flora vom Gnadenkraute *(Gratiola officinalis)* und einer sehr seltenen Goldsternart *(Gagea erubescens)*, die beide nur im Überschwemmungsgebiete der Düna gefunden worden sind. Andere besitzen Samen oder Früchtchen mit Flugapparaten, die

einige Zeit in der Luft schweben und darum durch Wind verbreitet werden können. So verbreiten sich namentlich viele Bäume, z. B. Kiefern, Fichten, Pappeln, Weiden, Birken, Eschen, Linden, Ahorn, und auch manche Kräuter und Grasartige, zum Beispiel der Löwenzahn *(Taraxacum vulgare)* nebst vielen anderen Korbblütlern, die Weidenröschen *(Epilobium)*, die Wollgräser *(Eriophorum)* und so weiter. Wieder andere, wie zum Beispiel das Springkraut *(Impatiens)*, die Veilchen *(Viola)*, haben in ihren Fruchtkapseln eigentümliche Schleudervorrichtungen, durch die ihre reifen Samen ein Stückchen fortgeschnippt werden.

Zahlreich sind im Pflanzenreiche die Vorkehrungen, durch die Tiere und Menschen zur Verbreitung der Samen oder Früchte ausgenutzt werden. Reife Kletten- und Distelköpfchen, die Früchtchen der Hundszunge *(Cynoglossum officinale)*, Leberklette *(Agrimonia)*, des Zweizahns *(Bidens)* und viele andere bleiben durch Widerhaken, rauhe Grannen oder Borsten im Fell vorüberstreifender Tiere, sowie an den Kleidern der Menschen haften und werden durch sie verschleppt. Die saftigen Beeren und Früchte dienen Tieren und Menschen zur Nahrung, ihre meist sehr widerstandsfähigen Samen aber bleiben zurück oder werden, nachdem sie den Verdauungsapparat unbeschadet durchlaufen haben, ausgeschieden. Besonders beerenfressende Zugvögel tragen ausserordentlich zur Verbreitnng derartiger Samen bei. Nicht umsonst fällt die Reifezeit unserer meisten Waldbeeren mit der Zugzeit der Vögel zusammen, nicht ohne Grund sind die meisten geniessbaren Früchte mehr oder weniger auffallend gefärbt. Manche Pflanzen sind geradezu anf die Verbreitung durch ganz bestimmte Tierarten eingerichtet. So ist es der Eichelhäher *(Garrulus glandarius)*, der durch Verschleppen und Verlieren der Eicheln unseren stattlichsten Waldbaum verpflanzt; Drosseln, angeblich in erster Linie Misteldrosseln *(Turdus viscivorus)*, verbreiten die Mistel *(Viscum album)*, indem sie deren klebrige Beeren verzehren, die unverdaulichen Samen aber mit ihren Ausleerungen an die Zweige der Bäume absetzen, wo dieser Schmarotzerstrauch ihm zusagende Lebensbedingungen findet. Veilchen *(Viola)*, Lerchensporn *(Corydalis)* und andere Pflanzen besitzen an ihren Samen fleischige Anhängsel, die für die Keimung bedeutungslos sind, aber von Ameisen gern gefressen werden; dabei werden die Samen durch diese Tierchen verschleppt.

Zahlreiche Gewächse wandern durch ober- oder unterirdisch kriechende Sprosse, sogenannte Ausläufer, zwar langsam aber um so sicherer Schritt für Schritt weiter. Erdbeere *(Fragaria vesca)*, Quecke *(Triticum repens)* und Sandsegge *(Carex arenaria)* sind einige der bekanntesten Beispiele.

Selbstverständlich handelt es sich beim sogenannten Wandern der Pflanzen nicht um eine zielbewusste, in bestimmter Richtung vor sich gehende Fortbewegung, sondern um eine ziellose allseitige Ausbreitung; nichts desto weniger wird auf diese Weise das Verbreitungsgebiet der betreffenden Art allmählich soweit ausgedehnt, wie die obwaltenden Vegetationsbedingungen es zulassen. Dass dieses unter günstigen Umständen recht schnell erfolgen kann, lehren die für Einbürgerung fremder Pflanzen angeführten Beispiele (S. 310).

Entwickelung unserer Flora.

Aus dem geologischen Teile unseres Buches ist bekannt, dass es hier zu Lande in nicht gar ferner geologischer Vergangenheit eine Zeit, die Eiszeit, gegeben hat, während der alles vorhergegangene Tier und Pflanzenleben hier völlig ertötet worden ist. Erst nach dem Abschmelzen der Inlandeismassen konnte das frei werdende Land allmählich von neuem durch Pflanzen und Tiere besiedelt werden, erst mit diesem Zeitpunkte beginnt also die Entwickelnng unserer gegenwärtigen Flora und Fauna. In der Abhandlung über die geologische Periode des Alluviums (S. 222—235) ist dargelegt worden, dass von jenem Zeitpunkte an bis zur Gegenwart das Ostseebecken mancherlei Schwankungen unterworfen gewesen ist, deren einzelne Phasen nach gewissen Leitfossilien als Yoldia-, Anzylus- und Litorinazeit bezeichnet werden. Zugleich ist darauf hingewiesen worden, dass diese Zeitabschnitte sich durch recht erhebliche klimatische Abweichungen von einander unterschieden, und dadurch auf die Entwickelung der Pflanzen- und Tierwelt einen entscheidenden Einfluss ausgeübt haben.

Aus der gegenwärtigen Verbreitung der Pflanzenwelt, den bisher bekannt gewordenen Funden nacheiszeitlicher Pflanzenreste in unserem Gebiete und in Anlehnung an die bereits sehr weit gediehene Erforschung dieser Verhältnisse in unseren westlichen Nachbarländern lässt sich schliessen, dass hier mindestens nachstehende fünf klimatischen Perioden aufeinander gefolgt sind:

1) Die kalte Periode, deren Klima und Flora dem der gegenwärtigen Eismeerküsten ähnelte.
2) Die kühle Periode, während der hier wohl das Klima, zum Teil auch die Flora des nördlichen russisch-sibirischen Waldgürtels geherrscht haben dürfte.
3) Die trockene Periode, die in Bezug auf Klima und Flora dem heutigen Mittelrussland ähnlich gewesen sein mag und — ohne hierzulande einen eigentlichen Steppencharakter zu tragen — dennoch die Einwanderung gewisser Steppenpflanzen bis auf unsere Ostseeinseln ermöglicht hat.
4) Die feuchtwarme Periode, die ein an die westeuropäischen Küsten erinnerndes Klima und eine dementsprechende Vegetation mit sich brachte.
5) Die geschichtliche Periode, deren Beginn übrigens weit vor den Eintritt unserer Heimat in die Weltgeschichte, etwa in die Zeit zu verlegen ist, da der Mensch begann, durch Rodung und Nutzung des jungfräulichen Bodens wesentlich in das natürliche Getriebe der Natur einzugreifen.

Die Zusammengehörigkeit dieser Perioden mit den erwähnten Entwickelungsphasen der Ostsee lässt sich noch nicht mit genügender Genauigkeit feststellen. Sicher ist jedoch, dass der Beginn der kalten Periode in die Yoldiazeit zu verlegen ist, dass die trockene Periode mindestens zum Teil in die Litorinazeit fiel und dass die geschichtliche Periode erst nach Ablauf der Litorinazeit begonnen hat.

Kalte Periode.

Nächst der noch gegenwärtig fortdauernden geschichtlichen Periode ist bisher merkwürdiger Weise die erste, kalte Periode für unser Gebiet am genauesten bekannt[8]). Von den Gewächsen, deren Reste sich in unserem Gebiete in den Ablagerungen jener Zeit gefunden haben, sind hernach viele wieder ausgestorben (vergl. S. 228), andere hingegen sind bis heute dageblieben. Zu diesen gehören zum Beispiel die Trunkel- oder Blaubeere (*Vaccinium uliginosum*), die Bärentraube (*Arctostaphylus uva ursi*), die Gränke (*Andromeda poliifolia*), der

8) Auf der Vegetationsskizze unseres Atlasses sind die auf S. 228 dieses Buches aufgezählten Fundstellen arktischer Pflanzenreste durch schwarze Dreiecke verzeichnet.

zwiebeltragende Knöterich *(Polygonum viviparum)*, mehrere Laichkräuter *(Potamogeton)* und andere.

Besonders interessant ist die Zwergbirke *(Betula nana)*, die damals in unserem ganzen Lande wohl der verbreitetste Strauch gewesen zu sein scheint. Gegenwärtig ist sie, wohl infolge Verdrängung durch andere, vom wärmeren Klima begünstigte Konkurrenten fast ganz auf den Nordosten unseres Gebietes beschränkt, wo sie — von einer gewissen Grenzlinie an — auf Mooren nicht selten ist (vergl. die Vegetationsskizze). Weit ab von der südwestlichen Grenze dieses Verbreitungsgebietes sind in fast unzugänglichen, kalten Mooren bei Podunai in Kurland, östlich vom Lobesee in Südlivland (schwarze Kreise auf der Vegetationsskizze), neuerdings auch am Grossen Kanger in Südwestlivland vorgeschobene Standorte dieses kleinen Strauches gefunden worden. Wahrscheinlich handelt sichs hier um Relikte aus jener kalten Periode.

Ähnlich verhält sichs mit der zweifarbigen Weide *(Salix bicolor)*, die ebenfalls, wenigstens gegen Ende der kalten Periode, in unserem Lande recht häufig war. Die Südgrenze ihrer gegenwärtigen Verbreitung bei uns und je ein isolierter Standort auf Ösel und bei Bathen im südwestlichen Kurland sind gleichfalls auf unserer Vegetationskarte dargestellt.

Auch das Alpenscherbenkraut *(Saussurea alpina)*, das gegenwärtig in den Alpen, sowie im hohen Norden verbreitet ist, bei uns aber erstens ein kleines getrenntes Verbreitungsgebiet in Estland und zweitens einen einzigen, ganz abgelegenen Standort am Tuckumschen Strande hat (siehe Vegetationsskizze), muss als Relikt aus der kalten Periode aufgefasst werden.

Fossile Reste und einzelne Relikte einer hochnordischen Flora sind an den verschiedensten Punkten Mitteleuropas gefunden worden, insbesondere auch in dem Gebiete, das nach der Kartenskizze auf Seite 202 während des Höhepunktes der Eiszeit zwischen dem nordeuropäischen Inlandeise und den gewaltig vergrösserten Alpengletschern gelegen hat, selbst aber nicht vereist gewesen ist. Wir müssen annehmen, dass diese, der Nachbarschaft von Schnee und Eis angepasste Pflanzenwelt die Eiszeit eben in jenem Zwischengebiete überlebt hat, bei fortschreitender Verbesserung des Klimas aber durch andere, unter den veränderten Umständen konkurrenzkräftigere Gewächse von dort verdrängt worden und der zurückweichenden Grenze des ewigen Schnees und Eises allmählich bis in den hohen Norden und auf die

Gipfel der mitteleuropäischen Hochgebirge gefolgt ist. Dadurch erklärt sich die Ähnlichkeit der Pflanzenwelt dieser beiden, einander klimatisch ähnlichen, jedoch durch weite Zwischenräume mit abweichenden Vegetationsformationen geschiedenen Gebiete.

Kühle-Periode.

Die unmittelbaren Anzeichen für ehemalige Existenz je einer kühlen, trockenen und feuchten Periode sind minder zahlreich, wohl auch weniger sicher, als jene der kalten Periode. Für unser Gebiet lässt sich Folgendes anführen:

Dass auf die kalte Periode zunächst eine kühle folgen musste und dass während dieser die ersten waldbildenden Bäume, nämlich zuerst Birken, demnächst Kiefern, und endlich — als unser Klima schon warm genug geworden war — auch Eichen einwanderten, ist bereits früher erläutert worden (S. 230). Hier sei dem hinzugefügt, dass jedem dieser Waldbäume zugleich eine Anzahl anderer Gehölze, Kräuter und Gräser folgten, die, den gleichen Existenzbedingungen angepasst, mit ihnen gemeinsam Lebensgenossenschaften, Pflanzenvereine, bilden. Die Birkenzeit dürfte uns die Espe oder Zitterpappel *(Populus tremula)*, den Wacholder *(Juniperus communis)*, mehrere Weidenarten *(Salix)*, zahlreiche grasartige Gewächse, namentlich Seggen *(Carex)* und verschiedene Kräuter gebracht haben, die noch heute unsere kühlen Grünmoore und Sumpfwälder besiedeln. Im Gefolge der Kiefer erschienen hier wohl die Eberesche oder der Pihlbeerbaum *(Sorbus aucuparia)*, die Berg-Ulme *(Ulmus montana)*, Schwarzerle *(Alnus glutinosa)*, Ahle oder Traubenkirsche *(Prunus padus)*, der Faulbaum oder das Pulverholz *(Frangula alnus)*[9]) und andere.

Während dieser kühlen Periode dürften auch einige Gewächse hierher gelangt sein, die gegenwärtig bei uns selten sind, ihr Haupt-Verbreitungsgebiet aber im nordosteuropäischen und nordsibirischen Waldgebiete haben. Solches sind zum Beispiel die Blaubeer-Heckenkirsche *(Lonicera coerulea)*, der kleine Kassandrastrauch *(Cassandra calyculata)*, das sibirische

9) Die Bezeichnung Faulbaum wird bei uns zu Lande fälschlicher Weise allgemein für die Ahle angewandt, die durch ihre reichlichen weissen, wohlriechenden Blütentrauben im Mai sehr auffällt und in unseren Gehölzen überall verbreitet ist. Der echte Faulbaum ist nicht minder häufig, bleibt aber stets strauchförmig und besitzt nur ganz unscheinbar kleine, grünliche, geruchlose Blüten. Beide tragen schwarze Beeren mit Steinkernen, auch ihre Blätter haben einige Ähnlichkeit voneinander.

Aschenkraut *(Cineraria sibirica)*, das hochhalmige Hängegras *(Cinna pendula)*.

Das merkwürdigste unter unseren, aus der kühlen Periode zurückgebliebenen Relikten ist der Fünffingerstrauch *(Potentilla fruticosa)*. Wer zur Sommerzeit die Landstrasse zwischen Fall und Fähna im nordwestlichen Estland befahren hat, dem muss dieser etwa kniehohe, mit zierlich fünffingerigen, unterseits silberweissen Blättchen und schmucken goldgelben Blüten ausgestattete Strauch aufgefallen sein, der dort in dichten Beständen viele Quadratkilometer flachgründigen Weidelandes bedeckt und durch seine Zählebigkeit eine Plage der örtlichen Landwirte geworden ist. Zerstreut findet dieser Strauch sich auch anderwärts in der Nähe der estländischen Küste zwischen Reval und Baltischport, in geringerer Ausbreitung auch bei Kandau und — wenigstens noch vor 35 Jahren — bei Klein-Dselden in Kurland. Im Gebiete der Ostsee kommt er noch auf den Inseln Öland und Gotland vor, sonst fehlt er — abgesehen von angepflanzten und vielleicht hier und da verwilderten Exemplaren — vollständig in der ganzen Umgegend und tritt erst — ebenso unzusammenhängend — auf den Bergen Irlands und Südenglands, in den Pyrenäen und Seealpen auf. Seine eigentliche Heimat ist aber Nordamerika und Nordasien, von Grönland über die Behringsstrasse hinweg bis zum Ural und Kaukasus. Die höchst eigentümliche sporadische Verbreitung dieses Strauches, dem jegliche Vorrichtungen zu sprunghafter Wanderung oder weitreichender Verschleppung fehlen, lässt sich wohl nur als Überbleibsel aus einer früheren Zeit deuten, wo er in ganz Europa vorgekommen sein mag. Das damalige Klima Europas dürfte dem geglichen haben, das heutzutage in den gegenwärtigen Hauptverbreitungsgebieten des Fünffingerstrauches herrscht.

Trockene u. feuchte Periode.

Ganz allmählich wird wohl die kühle Periode in eine wärmere übergegangen sein. Während dieser Übergangszeit ist im ostbaltischen Gebiete vermutlich die Einwanderung der Eichen, Linden, des Haselstrauches und anderer Gewächse erfolgt, die höhere Temperaturen erheischen, als die vorhergehenden, an die Feuchtigkeitsverhältnisse aber ziemlich bescheidene Ansprüche stellen. In dieselbe Zeit fiel aller Wahrscheinlichkeit nach auch der Übergang des Anzylussees in das Litorinameer.

Nach und nach wurde das Klima sogar merklich wärmer, als es gegenwärtig ist. Die Beweise dafür sind bereits auf Seite 232—234 dargelegt. Um dieselbe Zeit aber scheinen auch die Feuchtigkeitsverhältnisse Schwankungen unterworfen gewesen zu sein, die auf das Ein- und Auswandern von Pflanzen eingewirkt haben müssen. So lässt es sich am ungezwungensten erklären, dass unser Gebiet nahe bei einander Florenelemente beherbergt, von denen die einen einer kontinentalen Steppenflora, die anderen einer feuchtigkeitsliebenden Küstenflora angehören (vergl. S. 301). Jedes Lebewesen kann einen gewissen Überfluss an dem, was zu seiner Notdurft gehört, eher vertragen, als einen Unterschuss; daher ist es wohl verständlich, dass Steppenflanzen, wenn sie sich einmal an einem Orte festgesetzt haben, auch etwaige Wandlungen des Klimas zu grösserer Feuchtigkeit überdauern, während feuchtigkeitsliebende Gewächse andauernde Trockenzeiten nicht zu überstehen vermögen. Da sich nun Pfanzen der einen und der anderen Art bei uns finden, müssen wir annehmen, dass die trockenere Periode der feuchteren vorangegangen ist.

Auch manches andere spricht für eben diese Reihenfolge. So der Umstand, dass die Standorte der Steppenelemente unserer Flora von ihren eigentlichen Heimstätten weit entfernt und völlig getrennt sind, während jene unserer atlantischen Gewächse (vergl. S. 301) mit deren hauptsächlichstem Verbreitungsgebiete noch in einigem Zusammenhange stehen. Ferner beobachtet man gegenwärtig ein allmähliches Zurückweichen der atlantischen Florenelemente [10]), nicht aber der pontischen, uralo-kaspischen und sonstigen kontinentalen. Dieses erklärt sich wohl daraus, dass die feuchtere Periode, die uns jene atlantischen Elemente gebracht hat, eben die jüngstverflossene ist und die Nachwirkungen des Überganges von ihr zum heutigen, wieder etwas trockeneren Klima noch bis jetzt zu spüren sind.

10) So kümmert zum Beispiel die Eibe (vergl. Fussnote 3 auf S. 302) ganz deutlich an den meisten ihrer gegenwärtig noch in unserem Gebiete vorhandenen Standorte, an manchen Punkten ist sie bereits ausgegangen oder dem Aussterben nahe. Der Efeu vermag gegenwärtig hierzulande weder Blüten noch Früchte hervorzubringen; dass es ehedem anders gewesen sein dürfte, wird dadurch wahrscheinlich, dass er wohl nur durch Samen vom Festlande nach Ösel gelangt sein kann. Früher kam die Glockenheide (*Erica tetralix*) auch bei Hapsal an der Westküste Estlands vor, seit 1854 ist sie dort verschwunden.

Die trockenere Periode fiel wohl mit dem Anfange, die feuchtere mit dem Ende der Litorinazeit (vergl. S. 231—235) zusammen. Jene mag durch Verminderung des Wasserreichtums der dem baltischen Meeresbecken zuströmenden Flüsse und durch Vermehrung der Verdunstung an dessen Oberfläche dazu beigetragen haben, dass der aus der Nordsee ins Baltische Meer eintretende Strom (vergl. S. 82—83) damals bedeutender war, als gegenwärtig, wodurch das Litorinameer salziger werden musste, als unsere heutige Ostsee ist.

Merkwürdig ist es, dass besonders zahlreiche und besonders charakteristische Elemente der Steppenflora sich gerade auf unseren Ostseeinseln dauernd erhalten haben, so zum Beispiel der Felsen-Beifuss *(Artemisia rupestris)* im Gebiete unserer ganzen Inselflora (S. 301 u. 306), der Meerstrands-Beifuss *(Artemisia maritima)* bloss an einigen Punkten Ösels, das klebrige Leimkraut *(Silene viscosa)* nur auf zwei Nord- und Süd-Hoft genannten Gruppen winziger Geröllinseln, die im finnischen Meerbusen, etwa 20 klm nördlich von Kunda am estländischen Strande gelegen sind. Geradezu befremdlich erscheint es, dass das zuletzt genannte Steppengewächs hier mit einer echten, bei uns zu Lande auch seltenen Meerstrandspflanze, der Stranderbse *(Pisum maritimum)*, an Massenhaftigkeit wetteifert. Diese Erscheinungen erklären sich durch die dürre Bodenbeschaffenheit ausgedehnter baumloser Flächen auf unseren Ostseeinseln und bestätigen die Vermutung, dass auch echte Steppenpflanzen nicht unbedingt ein Seeklima zu scheuen brauchen, wenn sie nur geeignete Standorte finden.

Obschon während der trockenen Periode jene Steppenpflanzen und während der feuchten Abkömmlinge der westeuropäischen Küstenflora zu uns gelangt sind, brauchen wir nicht anzunehmen, dass in diesen Perioden das Klima unseres Landes wirklich demjenigen der heutigen Steppen, beziehungsweise atlantischen Küsten geglichen und die gesamte hiesige Pflanzenwelt ein dementsprechendes Aussehen gehabt habe. Solches wird schon durch die Fortexistenz von Relikten aus noch früheren Perioden mit Sicherheit widerlegt. Es genügt vollkommen vorauszusetzen, dass während der einen Periode diese, während der anderen jene Pflanzenarten vom Klima nur in dem Masse begünstigt wurden, dass sie an besonders geeigneten Standorten den Wettkampf mit anderen erfolgreich aufnehmen und darum allmählich hierher eindringen konnten. Dazu mögen bei den in

Frage kommenden Gewächsen schon geringe Schwankungen des Klimas genügt haben, die keine wesentlichen Änderungen des bestehenden Vegetationscharakters veranlassten.

Geschichtl. Periode.

Zur Zeit der ersten menschlichen Ansiedelungen war unser ganzes Gebiet ohne Zweifel fast durchweg von Urwäldern bedeckt, die hie und da mit Sümpfen und Mooren abwechselten. Nur an den Ufern der Flussläufe und stehenden Wasserbecken, wo Hochwasser und Eisgang einen Waldwuchs verhinderten, können Wiesenstreifen oder aber Ufer- und Strandformationen bestanden haben (Abb. 28, 42—44 auf Taf. XVIII, XXV u. XXVI d. Atlasses); auch nackter oder mit einer gar zu dünnen Schicht lockerer Krume bedeckter Boden konnte keinen Wald tragen, sondern brachte eigenartige Pflanzensiedelungen hervor, in denen eben die Relikte der Trockenperiode, Kinder der Steppe, ihre Zuflucht fanden.

Alles dieses hat sich von Grund aus geändert, seitdem der Mensch mit Feuer und Axt den Wald zu roden begonnen hat, um für seine Feld- und Viehwirtschaft Raum zu gewinnen. Noch in alten Chroniken wird manche Gegend, die heute zu den wohlangebauten gehört, als eine undurchdringliche Wildnis geschildert, in der man tagelang reiste, ohne durch das dichte Gezweig der Bäume die Sonne recht zu erblicken. Wie wenig von diesem Waldreichtum nachgeblieben ist, erkennt man aus der Vegetationskizze unseres Atlasses, wo die Häufigkeit von Wald und Moor gemeinsam dargestellt ist. Besondere Waldschutzgesetze, eine geregelte Forstwirtschaft sind nötig geworden um weiteres Schwinden der Wälder zu verhüten, denn diese stellen nicht nur einen bedeutenden wirtschaftlichen Wert dar, sondern beeinflussen zugleich das Klima und damit die gesamte Landwirtschaft des Gebietes. Wahrscheinlich beruht die seit der vorhergegangenen Periode eingetretene allmähliche Verminderung der Feuchtigkeit unseres Klimas zum Teil auf Rodung der Wälder und künstlicher Trockenlegung der Sümpfe.

So manche Beispiele für die Verdrängung einzelner seltenen Pflanzen durch den Menschen lassen sich aus unserer Heimat anführen, es sei nur an das achtlose Schädigen der Eiben (S. 302 Fussn. 3) und das Schwinden des Alpen-Fettkrautes bei Dorpat (S. 310 Fussn. 7) erinnert. Durch Wiesenkultur ist wohl vor einigen Jahrzehnten die wollige Fetthenne *(Sedum villosum)* von ihrem einzigen bekannt gewordenen ostbaltischen Standorte in der Umgebung Rigas, durch Rodung die

nachher nicht wiedergefundene *Gymnadenia cucullata* aus Meddum, durch Anlage von Bauplätzen vor etwa 10 Jahren die schöne Schachblume *(Fritillaria meleagris)* von einer Wiese bei Libau verdrängt worden.

Da, begreiflicher Weise, vornehmlich die ergiebigsten Böden der Feldwirtschaft unterworfen wurden, sind grössere Wälder meist nur auf Sand- und Moorböden stehen geblieben, die eine andere Verwertung nicht lohnend erscheinen liessen (vergl. d. Vegetationskizze). Nur an wenigen Stellen, so namentlich in den Kronsforsten bei Rutzau südlich von Libau und bei Schlottenhof in Oberkurland, finden sich noch grössere Wälder, die auf einem Boden erster Güte stehend, eine Vorstellung von der ehemaligen Waldespracht unserer Heimat zu bieten vermögen. Auch die Moritzinsel im Usmaitenschen See enthält noch einen kleinen Rest jener Urwälder (Abb. 34 auf Taf. XXI des Atlasses). Mit dem Schwinden dieser letzten Überbleibsel urwüchsiger Naturschönheit ginge nicht blos ein unwiederbringlicher Teil heimischer Poesie und trauter Anknüpfungspunkte treuer Vaterlandsliebe verloren, sondern auch die Wissenschaft erlitte einen unersetzlichen Verlust, indem ihr die Möglichkeit genommen würde, das ungestörte Walten der Natur zu beobachten, um daraus Lehren über das Werden und Vergehen, das Leben und Sterben, das Kommen und Gehen ganzer natürlicher Lebensgemeinschaften zu schöpfen. Es ist daher mit hoher Genugtuung zu begrüssen, dass die seit einigen Jahren in allen zivilisierten Ländern der Welt entstandene gesellschaftliche Bewegung zum Schutze durch die Kultur oder Unkultur bedrohter Naturdenkmäler auch in unserer Heimat Wurzel gefasst hat[11]).

Übrigens wirkt der Mensch keineswegs ausschliesslich vernichtend und zerstörend auf die Pflanzenwelt ein, sondern er bewirkt zugleich, indem er neue Lebensbedingungen schafft, bald mit, bald ohne Absicht eine grössere Mannigfaltigkeit der Vegetation seiner ganzen Umgebung. Was das bedeutet, wird man erst gewahr, wenn man sich nicht nur alle Gärten und Felder, sondern auch fast alle Wiesen und Weiden fortzudenken versucht, denn auch diese sind zum allergrössten Teile Kulturprodukte.

11) O. Thilo „Die Pflege der Naturdenkmäler" in den Arbeiten des I Balt. Historikertages, Riga 1908. K. R. Kupffer „Plan zur Errichtung eines Naturschutzgebietes auf der Insel Moritzholm in Kurland" im Korresp.-Bl. d. Naturf.-Ver. zu Riga LIII, 1910. Vergl. auch Fussnote 15 auf S. 471 und Fussnote 8 auf S. 494 dieses Buches.

Nicht allein um zahlreiche Nutz- und Zierpflanzen ist unsere Flora durch die Tätigkeit des Menschen bereichert worden, sondern viele andere haben sich ihm teils ohne, teils sogar gegen seinen Willen, sozusagen an die Fersen geheftet. Durch mancherlei Vorkehrungen und Eigenschaften vor Ausrottung geschützt, folgen sie ihm, wohin er auch seine Felder und Gärten ausdehnen mag. Solches gilt namentlich von all den vielen Unkräutern, die nur zum Teil unserer urwüchsigen Pflanzenwelt entstammen, im übrigen aber eingebürgerte Fremdlinge sind. Gerade unter diesen finden sich manche unserer bekanntesten und beliebtesten Feldblumen, wie die beiden Arten des Ackermohns (*Papaver argemone* und *P. dubium*), die Kornrade (*Agrostemma githago*), die Kornblume (*Centaurea cyanus*), die goldgelbe Färberkamille (*Anthemis tinctoria*) und viele andere. Auch manche Gartenpflanzen haben sich von der Pflege des Menschen emanzipiert und sind bei uns so heimisch geworden, dass sie als urwüchsige Kinder unserer Flora erscheinen könnten. So zum Beispiel der im ganzen Lande verstreute Stachelbeerstrauch (*Ribes grossularia*), das stellenweise verwilderte Sinngrün (*Vinca minor*), die bei Mitau und Reval (früher auch bei Libau) eingebürgerte Schachblume (*Fritillaria meleagris*), gleichfalls bei Mitau und bei Orgena in Estland die Herbstzeitlose (*Colchicum auctumnale*).

Weiterentwickelung.

Nachdem unsere Pflanzenwelt seit dem Ausgange der Eiszeit so mannigfaltige Wandlungen durchgemacht hat, ist sie gegenwärtig keineswegs auf dem Standpunkte unveränderlichen Fortbestehens angelangt. Alljährlich finden sich von ungefähr neue pflanzliche Ankömmlinge bei uns ein, besonders vermittelst des modernen Warentransportes an Hafenorten, Stapelplätzen, Eisenbahnhöfen und ähnlichen Verkehrsmittelpunkten; die meisten von ihnen verschwinden wieder, hin und wieder aber bürgert einer sich dauernd ein (vergl. S. 310). Andrerseits sterben einheimische Gewächse hie und da aus, es erfolgt also auch gegenwärtig in unserem Pflanzenbestande eine langsame, stetige Änderung. So wird es wohl auch in Zukunft bleiben.

Im allgemeinen können die höheren Pflanzen unseres Gebietes als recht genau bekannt gelten, auch die Moose sind schon ziemlich gut erforscht, an den Flechten und Pilzen ist noch viel zu tun und unsere Algenflora ist bisher so gut wie unbekannt.

Literatur.

Erklärung der Abkürzungen Arb., Arch., Korr.-Bl., Sitz.-Ber. auf Seite 352.

A. Allgemeines.

Hupel, Fischer, Keyserling u. Derschau siehe auf S. 352.
Grindel, D. H. „Botan. Taschenbuch für Liv-, Kur- u. Estland". Riga, 1803.
Friebe, W. Chr. „Ökonom.-techn. Flora für Livl., Estl. u. Kurl." Riga, 1805.
v. Luce, J. „Prodromus Florae osiliensis". Riga, 1823. „Nachtrag". Reval, 1829.
De Bray, Comte L. „Essai critique sur la Livonie". Dorpat 1817. „Skizze d. Pflanzenwelt Livl.", Jahresverh. d. Ges. f. Lit. u. Kunst II. Mitau 1822.
Willkomm, M. „Streifzüge durch die Baltischen Provinzen". Dorpat, 1872.
Winkler, C. „Literatur- u. Pflanzenverz. d. Flora baltica". Arch. VII, 1877.
Kupffer, K. R. „Das Glazialpflanzenlager v. Titelmünde". Korr.-Bl. 1903. „Vegetationsgrenzen im Ostbaltikum". Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 1904. „Pflanzenleben, Florengeschichte u. Vegetationsbilder uns. Heimat" in d. „Heimatstimmen", II, 1905. „Herkunft, Verbreitung u. Entwickelung d. ostbalt. Pflanzenwelt" in „Arbeiten d. I Baltischen Historikertages zu Riga 1908".
Sivers, M. v. „Forstliche Verhältnisse der baltischen Provinzen". Riga, 1903.

B. Höhere Pflanzen. (Phanerogamen u. Gefässkryptogamen).

Fleischer, J. B. u. Lindemann, Em. „Flora der deutschen Ostseeprovinzen Est-, Liv- u. Kurland". Mitau u. Leipzig, 1839.
Fleischer, J. B. u. Bunge, Al. „Flora v. Est-Liv-Kurl." Ebenda 1853.
Wiedemann, F. J. u. Weber, E. „Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Est-Liv-Kurlands". Reval, 1852.
Schmidt, Fr. Flora v. Moon. Arch. I, 1854. Flora d. silur. Bodens. Dorpat, 1855.
Klinge, J. „Flora v. Est-Liv-Kurl." Reval, 1882. „Schulflora v. Est-Liv-Kurl." Dorpat, 1885. „Holzgewächse v. Est-Liv-Kurl." Dorpat, 1883. „Die Schachtelhalme v. Est-Liv-Kurl." Dorpat, 1882.
Lehmann, Ed. „Flora v. Poln.-Livl. . . ." „Nachtrag". Arch. XI. 1895 u. 96.
Kupffer, K. R. „Beitr. z. Kenntn. d. ostbalt. Flora". Korr.-Bl. 1904—1909.

C. Niedere Pflanzen. (Moose, Flechten, Pilze, Algen).

Girgensohn, G. K. Laub- u. Lebermoose Liv-Est-Kurlands. Arch. II, 1860.
Heugel, C. A. „Die Laubmoose d. Ostseeprovinzen Russlands". Arb. I, 1865.
Russow, E. Beiträge z. Kenntn. d. Torfmoose. Arch. VII, 1865 u. X, 1894.
Bruttan, A. Verz. d. Lebermoose u. d. Laubmoose. Sitz.-Ber. 1890 u. 91.
Mikutowicz, J. „Bryotheca baltica, Samml. ostbalt. Moose". Riga 1908 . . .
Dietrich, H. „Blicke in d. Kryptogamenwelt d. Ostseeprovinz." Arch. I, 1856.
Bruttan, A. „Lichenen Est-, Liv- und Kurlands". Arch. VII, 1870.
Bucholtz, F. Abhandlungen über verschiedene Gruppen von Pilzen. Arch. XIII, 1905. Korr.-Bl. XLVII, LI, LII, 1905, 1908, 1909 und in der Zeitschrift „Hedwigia", Dresden, 1901.

Ausserdem zahlreiche kleinere Aufsätze in Arb. Arch. Korr.-Bl. Sitz.-Ber. Acta Horti Bot. Jurjev. u. a. O. von den oben genannten Autoren, sowie von Müller, Buhse, Glehn, Gruner, Pahnsch, Lehbert, Lackschewitz, Niclasen, Wasmuth, Oettingen, Werner und anderen.

Abschnitt 12.

Die Tierwelt.

Von

K. Grevé.

Einleitung.

Es ist keine leichte Aufgabe, die Tierwelt eines Gebietes zu charakterisieren, das in faunistischer Beziehung noch so ungenügend erforscht ist, wie unsere drei Ostseeprovinzen. Genauer bekannt und bearbeitet sind nur einzelne Klassen und Ordnungen, welche vermöge ihrer ästhetischen Eigenschaften anziehend auf Freunde und Liebhaber der Naturwissenschaften wirkten, wie Vögel, Schmetterlinge und Käfer; gerade diese spielen aber aus gewissen Gründen, wie wir weiterhin sehen werden, als Faktoren bei der Bestimmung des faunistischen Charakters einer Gegend nur eine untergeordnete Rolle. Manche Tierordnungen sind überhaupt weder gesammelt, noch untersucht worden. Daher kann eine Schilderung unserer Tierwelt einstweilen nur eine recht lückenhafte sein und wenn ich mich dennoch entschlossen habe, hier eine solche zu bieten, so geschah es in der Hoffnung, in weiteren Kreisen das Interesse für die mannigfachen Bewohner unserer Wälder, Moore, Fluren und Gewässer wachzurufen, ihnen neue Freunde zu gewinnen und zu Beobachtungen ihres Lebens, zum Sammeln von Objekten für unsere Museen anzuregen. Die Tierwelt eines Landes bildet einen wesentlichen Zug in seiner Physiognomie. Eine Landschaft ohne die in sie hineingehörenden Tiere, oder mit scheinbarer Abwesenheit derselben, weil das an Naturbeobachtungen nicht gewöhnte Auge sie nicht bemerkt, bleibt öde und tot.

Tiergebiet.

Um eine Übersicht über die Verbreitung der Tiere auf der Erde zu gewinnen, den faunistischen Charakter gewisser Bezirke festzulegen, hat man die Land- und Wassermassen in bestimmte

Gebiete eingeteilt, die von ihnen besonders eigentümlichen Tierformen und Arten bewohnt werden. Sehr treffend kennzeichnet Karl Möbius (Die Tiergebiete der Erde) den Begriff „Tiergebiet". Er sagt: „Diese zoogeographischen Gebiete sind Flächenräume vielfach zusammengesetzter Lebensgenossenschaften oder Biocönosen, deren Ausdehnung und Tierbestand nicht allein von gegenwärtigen, sondern auch von früheren physischen und organischen Ursachen abhängt. Zu den physischen biocönotischen Bedingungen eines Landgebietes gehören: die geographische Lage und Abgrenzung, die Bodenbeschaffenheit, die Höhe über dem Meere, die Temperatur und Luftfeuchtigkeit. In den Meergebieten sind wichtige Lebensbedingungen die Temperatur, der Salzgehalt, die Tiefe und Beschaffenheit des Grundes. Noch viel mannigfaltiger als die physischen, sind die organischen Lebensbedingungen der Tiergebiete. Die Vegetation liefert nicht nur Urnahrung für den ganzen Tierbestand, sondern bietet diesem auch Schutz- und Wohnstätten dar, und die Tiere wirken teils zerstörend, teils erhaltend auf einander ein. Sämtliche Arten, welche gegenwärtig ein Tiergebiet bewohnen und sich von Generation zu Generation darin erhalten, sind allen biocönotischen Einwirkungen desselben angepasst."

Der von Möbius eingeführten Einteilung der Erde in Tiergebiete schliesse auch ich mich an, weil ich bei meinen langjährigen zoogeographischen Arbeiten die Überzeugung gewonnen habe, dass ihnen der Vorzug vor denen von Sclater und Wallace gebührt.

Unsere Provinzen liegen in dem europäisch-sibirischen Gebiet nach Möbius. Seine Nordgrenze reicht in Europa bis 70°, in Asien bis 70,5° nördlicher Breite hinauf. Die Südgrenze verläuft in Europa durch die Pyrenäen und den Balkan (43°), in Asien am Kaspischen Meer, Aral- und Balkaschsee (47°). Im östlichen Asien rückt sie nördlicher, bis an den Baikalsee und die Amurmündung hinauf (51—52° nördlicher Breite).

Die Mitteltemperaturen dieses Gebietes liegen für den Juli zwischen 10° und 25° Celsius, für den Januar zwischen +5° Celsius im westlichen Europa, 0° bis —10° in Mitteleuropa, —10° bis —20° im nordöstlichen Europa und westlichen Sibirien, —20° bis unter —30° in Ostsibirien, östlich und nördlich vom Baikalsee.

Die Vegetation kennzeichnet sich durch periodischbelaubte Zapfen- und Laubbäume neben immergrünen Zapfenbäu-

men. Graslandschaften, Steppen, gibt es in Südosteuropa und im Innern Westasiens.

Dem nördlichen und östlichen Teil dieses Gebietes fehlen natürlich so manche Formen, die dem südlichen und westlichen eigen sind, einige Arten haben sich hier erhalten, sind dort ausgestorben und auch umgekehrt. Auch kann man auf engerbegrenzten Partien innerhalb dieses Gebietes Unterschiede in der Fauna, zumal nach den Geländen (Wald, Feld, Ufer von Gewässern u. s. w.) wahrnehmen. Im grossen und ganzen ist die Zahl der dem europäisch-sibirischen Gebiete angehörenden Typen eine recht beschränkte. Ihm fehlen fast ganz solche grosse Säugetiergestalten wie Elephant, Nashorn, Nilpferd, Giraffe, die in den benachbarten altweltlichen Gebieten vorhanden sind. Als einzige wären anzuführen Wisent und Elch. Aber das war nicht immer so; zu Beginn der Quartärperiode lebte der dickpelzige Verwandte des Elephanten, das Mamut (*Elephas primigenius*) und ein Nashorn (*Rhinoceros tichorrhinus*), die Zeitgenossen des Eiszeitmenschen in Mitteleuropa, auch in unserem Lande. Die Eiszeit vernichtete die Vegetation und führte das Verschwinden dieser Kolosse aus unserem Gebiete herbei (vergl. S. 221).

Verbreitung der Tiere.

Solche Tiere, welche mit besonderen, die Lokomotion erleichternden Apparaten, zum Beispiel Flügeln, ausgerüstet sind, oder ein Medium bewohnen, das der Ortsveränderung wenig oder gar keine Hindernisse in den Weg legt (Wassertiere), sind für die Tierwelt eines Gebietes weit weniger charakteristisch, als die, welche aus Mangel solcher Apparate oder durch andere Umstände, zum Beispiel die Art ihrer Vermehrung, an die Scholle, an eine enger umgrenzte Lokalität gebunden sind. Gebirge bilden für viele Tierordnungen kein Verbreitungshindernis, wie das Vorkommen ein und derselben oder naheverwandter Formen auf verschiedenen Abhängen eines Bergrückens beweist, wohl aber breitere Ströme und Meeresarme.

Viele Tiere finden eine weitere Verbreitung durch Verschleppung, besonders niedere Tiere, aber auch höher organisierte, zum Beispiel Fische und Amphibien, im Ei- oder Larvenstadium am Gefieder oder den Füssen von Wasser- und Sumpfvögeln festhaftend, durch Überschwemmungen, mit Treibholz, Warenballen, oder als Parasiten dem Menschen und seinen Haustieren folgend. Gestatten ihnen die Lebensverhältnisse am neuen Orte eine Fortexistenz, können sie sich einigermassen der neuen Hei-

mat anpassen, so erfolgt die Einbürgerung. Manche Tiere sind auf diese Weise zu Kosmopoliten geworden, denen man fast überall begegnet, andere sind zeitweilig in geringer Menge vorhanden oder fehlen fast gänzlich, um dann durch plötzliche Massenvermehrung oder Einwanderung in grosser Anzahl aufzutreten, zuweilen grossen Schaden anzurichten. Diese Erscheinung kann von sehr verschiedenen Ursachen abhängen: Nahrungsmangel einerseits, reichliches Gedeihen einer Nahrungspflanze oder stärkere Vermehrung eines Tieres, das anderen als Beute dient andererseits, Seuchen, periodischer Wandertrieb, Störungen durch die Kulturarbeit oder auch infolge der Tätigkeit des Menschen geben eine genügende Erklärung in gewissen Fällen, in anderen bleiben die Beweggründe unnachweisbar und rätselhaft. Man könnte ein solches Auf- und Abfluten in der Vermehrung und Verbreitung gewisser Tierarten als „Lebenswellen“ bezeichnen. Unter normalen Verhältnissen findet gewöhnlich wieder ein Ausgleich statt, das Gleichgewicht wird wiederhergestellt. Die Natur sorgt selbst für die Erhaltung jeder Art ihrer Geschöpfe, für ihren Schutz vor der Vernichtung durch ihre Feinde, wie wir aus zahlreichen Beobachtungen über die Anpassung der Tiere in ihrem Äusseren, in Gestalt und besonders in der Färbung an die Umgebung, in der so mannigfaltigen Ausbildung von Schutz-, Täuschungs- und Schreckfärbung und -mitteln wissen. Nur der Mensch durch seine Tätigkeit oder solche elementare, wenn auch ganz allmählich wirkenden Umwälzungen, wie die schon erwähnte Eiszeit, vermögen durch die Veränderung klimatischer und sonstiger massgebender Verhältnisse ganze Tierarten auszutilgen.

Erhaltung der Tiere.

Gegen derartige Naturgewalten sind wir begreiflicherweise machtlos, aber mit vollem Rechte erheben sich neuerdings immer mehr und mehr Stimmen, bilden sich grosse Vereinigungen, die der sinnlosen, absichtlichen oder unbeabsichtigten Ausrottung Einhalt gebieten, die falschverstandenen oder vom menschlichen Egoismus übertriebenen Begriffe über „schädliche“ und „nützliche“ Tiere in vernünftige Bahnen lenken, den Menschen klar machen wollen, dass sie nicht das Recht haben, in ihrem Eigendünkel anzunehmen, als habe der schaffende Geist die ganze Erde mit allen ihren Geschöpfen nur für sie, die „Herren der Schöpfung“ und ihre Zwecke entstehen lassen. Ein jedes Geschöpf, sei es Pflanze oder Tier, hat vor allen Dingen seinen

Selbstzweck und hat — so lange es nicht durch Überhandnahme die übrigen Mitgeschöpfe und also auch den Menschen ernstlich schädigt — nicht nur das vollste natürliche Recht auf Existenz, sondern auch seine besondere Aufgabe im Haushalte der Natur und bei der Erhaltung des natürlichen Gleichgewichts.

Auch in ästhetischer Beziehung haben die Tiere für uns Menschen eine grosse Bedeutung. Ohne diese Lebewesen wäre die Erde, wären unsere Fluren und Wälder eines ihrer Hauptreize bar. Wer Tiere und Pflanzen zwecklos oder gar mutwillig vernichtet, macht sich einer Gemütsroheit, der Nichtachtung des Lebens schuldig. Leider steuern in unserer Zeit grosse Bevölkerungsschichten in einer so prosaisch-praktischen Richtung dahin, dass ihnen als Zukunftsideal eine Welt vorschwebt, in der nur der Mensch mit seinen Maschinen und Fabriken, einigen Kulturgewächsen und wenigen Haustieren haust. Will man doch schon die Pferde abschaffen, da sie durch die Automobile voll ersetzt werden können. Pflicht eines jeden ist es daher, mitzuhelfen und beizutragen zum Schutz unserer Tier- und Pflanzenwelt, zur Erhaltung der lebenden Naturdenkmäler, von denen schon so manche — wir nennen unter den Tieren Bär, Luchs, Adler, Uhu — auf dem Aussterbeetat stehen.

Schreiten wir nun zur Betrachtung unserer Tierwelt, soweit sie uns ein Bild von dem faunistischen Charakter unserer Heimat liefern kann. Wenn der geschätzte Leser dabei auf Lücken stossen, ganze Tierordnungen unberücksichtigt oder nur kurz erwähnt finden sollte, so möge er diesen Umstand nicht der Flüchtigkeit des Verfassers zuschreiben, sondern sich sagen, dass sie für unsere Provinzen bisher entweder gar nicht oder nur so mangelhaft erforscht worden sind, dass für die vorliegende Arbeit zu wenig Material geboten war. Bei der Behandlung des Stoffes werden wir von unten auf, mit den niedriger organisierten Formen beginnen, um fortschreitend die höheren zu besprechen und mit den höchststehenden, für unsere Zwecke wichtigsten abzuschliessen.

Niederste Tiere.

Die Urtiere oder Protozoen können wir ohne Weiteres unbeachtet lassen, denn sie verleihen wohl kaum irgend einem Tiergebiet einen besondern Charakter. Ebenso spielen in dieser Beziehung die Hohltiere (*Coelenterata*) keine Rolle, wenn

auch bei uns hier und da in Flüssen und stehenden Gewässern die Süsswasserschwämme, *Spongilla fluviatilis* und *lacustris L.* mit einigen Varietäten vorkommen, Überzüge an Holz und Steinen bilden und sich durch einen nicht unangenehmen moschusartigen Geruch verraten, wenn sie vom sinkenden Wasser freigelegt werden. Etwas höher stehende Hohltiere sind die Süsswasserpolypen (*Hydra*), die in langsam fliessenden Gewässern auch bei uns gefunden werden und meistens an Wasserpflanzen, an der Unterseite der Blättchen der Wasserlinsen (Entenflott) festsitzen und ihren den Mund umgebenden Tentakelkranz beutesuchend spielen lassen, was man auch mit blossem Auge in einem Glase beobachten kann.

Würmer. Die Würmer unserer Provinzen sind mangelhaft erforscht, nur über wenige Gruppen besitzen wir nähere Angaben. Von der Klasse der Plattwürmer kommen mehrere Süsswasser- und Landplanarien vor, ferner sind 44 Arten von Strudelwürmern in Livland gefunden worden.

Auch über die Saugwürmer sind wir einigermassen unterrichtet, da sie als lästige Schmarotzer bei Menschen und Tieren häufiger zur Beobachtung gelangen. So wurde an den Kiemen mancher unserer gewöhnlichsten Süsswasserfische (Karauschen, Brachsen u. s. w.) der eigentümliche, aus zwei Individuen vereinigte Doppelwurm, das *Diplozoon paradoxum Nord.* gefunden; in der Herzmuskulatur unserer Fluss- und Teichmuscheln (*Unio* und *Anodonta*) lebt ein anderer Saugwurm, der *Aspidogaster.* Menschen und Haustiere, aber auch die wild lebenden Tiere werden von verschiedenen Arten der Leberegel (*Distomum*), Amphistomen und Bandwürmern geplagt, die verschiedene innere Organe ihrer Wirte bewohnen und sehr komplizierte Entwickelungsgänge in verschiedenen Zwischenwirten durchzumachen haben. Als charakteristisch für irgend eine Fauna können die meisten von ihnen schon deshalb nicht gelten, weil sie eben als Schmarotzer nur zu leicht verschleppt werden.

Fadenwürmer fehlen unserer Heimat natürlich auch nicht. Erwähnt fanden wir in der Literatur für die Ostseeprovinzen aber nur die sogenannten Älchen (*Anguillulidae*), die an manchen Kulturpflanzen schmarotzen (z. B. an Roggen, Weizen, Rüben, an lezteren die „Rübenmüdigkeit“ erzeugend), auch im Essig leben („Essigälchen“); ferner den Haarwurm oder das Wasserkalb (*Gordius aquaticus*), dessen Eier, ins Wasser

abgelegt, von Insekten aufgenommen werden, von deren Körper die ausschlüpfende Larve zehrt, während das geschlechtsreife Tier ganz frei im Wasser lebt, merkwürdiger Weise ohne irgend welche Nahrung zu sich zu nehmen. Man findet diesen Wurm ziemlich häufig in kleineren fliessenden Gewässern. Einen ähnlichen Entwickelungsgang, als Larven in Insekten, machen die kleinen weisslichen *Mermis*-Arten durch, die in feuchter Erde hausen und nach warmen Regen oft in grosser Menge an der Oberfläche erscheinen, wodurch beim Volke der Glaube an den „Wurmregen" entstanden ist.

Mehr oder weniger kosmopolitisch sind auch noch andere, oft gefährlich werdende Parasiten, nämlich die Peitschenwürmer, zu denen auch die bekannte Trichine gehört, welche den Darm von Menschen und Säugetieren bewohnt, die Spulwürmer (*Ascaridae*) im Dünndarm und die Pallisadenwürmer (*Strongylidae*), die in verschiedenen Organen, Nieren, Lungen, Bronchien der Säugetiere ihren Aufenthalt nehmen. Näher auf sie einzugehen, haben wir keinen Grund, da sie keinem Faunengebiet ausschliesslich angehören.

Sehr unvollständig sind ebenfalls unsere Kenntnisse der einheimischen Borstenwürmer. Von den Meeresbewohnern beobachtete man in unserem Küstengebiet recht häufig *Nereis diversicolor Müll.* und an sandigen Uferstellen den Köderwurm oder Pier (*Arenicola marina*). In stehenden und fliessenden Gewässern mit schlammigem Grunde lebt *Nais elinguis*, ja, 1895 fand man diesen Wurm sogar in Rigas, damals von der Düna gespeisten Wasserleitungsröhren. Allgemein bekannt ist der Regenwurm (*Lumbricus terrestris*), von dem es gewiss mehrere Arten bei uns gibt. Schliesslich gehören zu den Würmern auch die Egel. Als einheimisch können wir den unechten Pferdeegel (*Aulostomum gulo*), den Fischegel (*Piscicola geometra*), der besonders die karpfenartigen Fische anfällt, sowie noch *Nephelis octoculata*, der Krebse ansaugt, und *Clepsine sexoculata*, der sich von Schnecken nährt, ansehen. Der medizinische Blutegel (*Hirudo medicinalis*), der stellenweise in Kurland und Südlivland angetroffen werden soll, ist höchst wahrscheinlich importiert worden.

Die Weichtiere (*Mollusca*), Schnecken wie Muscheln, sind durch ihre Lebensweise, ihre schwerfällige, langsame Fortbewegungsart in hohem Masse an ihre Wohnorte gebunden und Weichtiere.

daher für die Charakterisierung eines Tiergebiets von hoher Bedeutung. Wenn unsere Mollusken auch noch lange nicht genügend studiert sind, so wissen wir über sie doch etwas mehr, als über die vorstehend behandelten niederen Tierformen. Unter den Landschnecken herrschen bei uns die gehäusetragenden Schnirkelschnecken (*Helicidae*) vor, die durch 27 Arten und einige Varietäten vertreten sind. Die zu ihnen gehörende Weinbergschnecke (*Helix pomatia*), die in Süd- und Westeuropa ein wichtiges, geschätztes Nahrungsmittel bildet, wird an manchen Orten Kurlands und auch der Insel Ösel angetroffen, ist aber wohl nicht einheimisch, sondern vor nicht gar zu langer Zeit importiert und akklimatisiert worden. Die Egelschnecken (*Limacidae*) wurden bisher in nur wenig Arten der Gattungen *Limax* und *Arion* beobachtet, während die Schlammschnecken gegen 20 Arten (und etwa 12 Spielarten) aufzuweisen haben. Alle diese Schnecken zählen zu den Lungenschnecken (*Pulmonata*). Die Vorderkiemer (*Prosobranchiata*) weisen bei uns nur ein Dutzend Arten auf und die Schwimmschnecken (*Neritidae*) sollen sogar blos durch eine einzige Art vertreten sein. Jedenfalls kann man voraussetzen, dass bei genauerem Studium die Zahl unserer Schneckenarten um ein Bedeutendes wachsen wird.

Dasselbe ist wohl in Bezug auf die Muscheln (*Lamellibranchiata*) zu erwarten, von denen einstweilen sechs Familien mit ungefähr 10 Gattungen und 30 Arten festgestellt worden sind. Am zahlreichsten scheinen die Flussmuscheln (*Unionidae*) mit ihren über 7 Arten und 12 Varietäten aufzutreten (*Unio* mit 4—5 Arten und 5 Abarten, *Anodonta* mit 2 Arten und 7 Aberrationen). Zu ihnen haben wir auch die Flussperlmuschel (*Margaritana margaritifera*) zu rechnen, welche früher in manchen Flüsschen Mittellivlands, in der Sedde, Peddez und mehreren Zuflüssen der Livländischen Aa zahlreich gefunden worden sein soll. Die scheinbare Abnahme dieser Muschel will man dem Umstande zuschreiben, dass besonders zur Zeit der Kaiserin Katharina II, das Recht zum Fange derselben meistbietlich vergeben wurde und von den Pächtern übermässig ausgenutzt, eine Verminderung des Tieres herbeiführte. Manche der livländischen Perlen, besonders die dem Hofe gelieferten, sollen einen bedeutenden Wert besessen haben. Jetzt ist von Perlenfunden in unseren kleineren Flüssen und Bächen kaum etwas zu hören.

Gliederfüsser.

Gehen wir zu den Gliederfüssern (*Arthropoda*) unserer Heimat über, so müssen wir vor allen Dingen feststellen, dass die einzelnen Klassen derselben sehr ungleich erforscht sind, einige, wie Schmetterlinge und Käfer, sehr ausgiebig, andere weniger und manche, zum Beispiel die Tausendfüsser, so gut wie gar nicht bearbeitet wurden.

A. Krebse.

An erster Stelle wären die Krebse zu behandeln. Obwohl wir über die in unseren Gewässern vorkommenden Gattungen und Arten nur sehr ungenügende direkte Hinweise besitzen, können wir mit einiger Sicherheit aus der Fauna benachbarter Gebiete auch auf die Existenz einiger weiterer Formen schliessen. Als Bewohner unserer kleineren Flüsse und der Seen ist allgemein bekannt der Flusskrebs (*Astacus fluviatilis*). Die Garnelen (*Crangon*) und Krevetten (*Palaemon*) scheinen unseren Küstengewässern zu fehlen. Spaltfüssige Krebse (*Mysis*-Arten) werden wohl auch in unseren Ostseeteilen einen wichtigen Bestandteil der Fischnahrung bilden.

Von Landasseln (*Oniscidae*) sind die Mauerassel (*Oniscus*) und die bekannte Kellerassel (*Porcellio*) an feuchten Orten keine Seltenheit, ebenso wie die Rollassel (*Armadillium*). In unseren Süsswassern tummeln sich die Wasserasseln (*Asellus*) und jedem Besucher unseres Strandes dürfte die meerbewohnende Klappassel (*Idothea entomon* Fig. 53 S. 227) aufgefallen sein, jene weisse „Krabbe“, die nach stärkerem Wellenschlag in Menge im ausgeworfenen Seetang wimmelt; sie bildet die Hauptnahrung der Seehunde. Die Flohkrebse haben ebenfalls ihre Vertreter im Baltikum; wir erwähnen bloss der Sandhüpfer (*Orchestia*) an den flacheren sandigen Meeresuferpartien und der Flohkrebse im engeren Sinne (*Gammarus*), die in mehreren Arten unsere schneller fliessenden Gewässer bewohnen. Auf Steinen im Meer, an den Hafendämmen und sogar auf dem Panzer von Krebsen aus dem Mündungsgebiet der Flüsse finden wir die festsitzenden Seepocken (*Balanidae*), die in ihrem Äusseren kaum noch an Krebse erinnern.

Zu den Ruderfüssern gehören die Arten der Gattung *Cyclops*, die munter in ruhigeren Gewässern auf und ab schiessen. Unter ihnen sind auch mehrere Gattungen von Schmarotzern vorhanden, die meistens im Rachen, an den Kiemen, den Flossen oder frei auf der Haut der karpfenartigen Fische (Brachsen, Barsche, Karauschen u. s. w.) leben, wie *Ergasilus*, *Lernaeocera*,

oder auch an Seefischen (Dorschen), wie z. B. *Lernaea*. Zu den Kiemenschwänzen (*Branchiuren*), die an allerlei Süsswasserfischen sich festheften, gehört unter anderen die allgemein verbreitete Fischlaus (*Argulus*). In stehenden Wässern halten sich Muschelkrebse (*Ostracoda*), besonders von der Gattung *Cypris* auf und zahlreiche Arten von Blattfüssern (*Phyllopoda*), zu denen man auch die Wasserflöhe (*Cladocera*), besonders die Gattungen *Daphnia*, *Bosmina*, *Leptodera* und andere zählt, die teils in Seen, teils in anderen Süss- und Brackwassern leben und für unsere Fische das hauptsächlichste Nahrungsmaterial liefern. Eine sehr merkwürdige und nur an gewissen Stellen vorkommende, altertümliche Krebsform ist der Kiefenfuss (*Apus productus*), der grössere Pfützen und kleinere stehende Gewässer bewohnt. Seine Eier vertragen jahrelanges Trockenliegen und kommen zur Entwicklung, sobald sich wieder Wasser an den betreffenden Orten ansammelt. Mit ihm zusammen gehört zur Familie der Kiemenfüsser (*Branchiopoden*) auch die viel kleinere Form *Branchipus stagnalis*, welche bei uns ziemlich selten zu sein scheint.

B. Tausendfüsser.

Der Klasse der Tausendfüsser (*Myriapoda*) hat man bei uns bisher auch keine Aufmerksamkeit zugewandt und deshalb ist von ihnen wenig zu sagen. An feuchten Orten, unter Steinen, in faulenden Baumstämmen, unter Laub finden wir diese Tiere, die sich von Vegetabilien und kleineren Insekten und Würmern nähren. Aus der Ordnung der Lippenfüsser (*Chilopoda*) finden sich bei uns die Familie *Lithobiidae* mit zwei Arten und die Familie *Geophilidae* mit drei Arten, die durch einen mehr oder weniger flachen Körper ausgezeichnet sind. Zu der Ordnung der Zweipaarfüsser (*Diplopoda*) gehören die Rand-asseln (*Polydesmidae*) mit einer Art (*Polydesmus complanatus*) und die zylindrischen *Julidae*, die bei uns wahrscheinlich durch vier Arten vertreten sind, auf feuchten Wegen im Walde eine häufige Erscheinung bilden und bei Berührung sich wie eine Uhrfeder spiralig einrollen.

C. Urinsekten.

Von den Tausendfüssern zu den Insekten leiten die Urinsekten (*Apterygoten*) hinüber, deren meist winzige Vertreter auch bei uns in einigen Arten zu treffen sind. Wir können hier von den Borstenschwänzen (*Lepismatidae*) das allbekannte, in Häusern und Speisekammern lebende Silberfischchen

oder den Zuckergast (*Lepisma saccharina*), von den Springschwänzen (*Poduridae*) Angehörige der Gattungen *Podura*, *Lipura*, *Sminthurus* nennen, die teils auf der Wasseroberfläche, wie *Podura aquatica*, teils auf der feuchten Erde von Blumentöpfen, in faulendem Holz u. s. w. sich hüpfend fortbewegen.

D. Insekten.

Unter den Insekten oder Kerbtieren, die als Eier, Larven oder Puppen leicht verschleppt werden können, ausserdem zum grössten Teil mit Flügeln ausgerüstet sind, werden wir so manchem Kosmopoliten begegnen, doch gibt es auch Formen, die recht wohl als für unsere Fauna charakteristisch gelten können. Leider sind die einzelnen Ordnungen unseres Gebietes sehr ungleich studiert worden und daher müssen unsere Angaben mehr oder weniger lückenhaft bleiben.

a. Gradflügler.

Die Gradflüger (*Orthoptera*) werden bei uns durch 5 Familien vertreten. Die erste bilden die Ohrwürmer (*Forficulidae*) mit zwei Arten, die sich meist an feuchten Orten, auch in den Häusern aufhalten; zur zweiten gehören die Schaben (*Blattidae*) mit 3 Arten, von denen die gemeine Schabe (*Blatta germanica*, bei uns meist „Prussak" genannt) ziemlich häufig, die Küchenschabe oder der Kakerlak (*Periplaneta orientalis*, bei uns „Tarakan" geheissen) erfreulicher Weise selten in unseren Wohnungen auftritt, während die der ersten nahe verwandte *Ectobia lapponica* Gebüsche in Wäldern bewohnt. Die Familie der Feldheuschrecken (*Acrididae*) ist reich an Gattungen, von denen wir etwa 6 zu den unsrigen zählen können. Es sind meist grün und braun gezeichnete Tiere und nur die Schnarrheuschrecke (*Psophus*) besitzt blutrote Hinterflügel. Zur Familie der Laubheuschrecken (*Locustidae*) sind in den Ostseeprovinzen 5 Gattungen mit 8—9 Arten zu stellen, deren Färbung meistens auch in grünen und bräunlichgelben Tönen spielt. Am bekanntesten ist die grosse leuchtend grüne Schrecke, das Heupferd (*Locusta viridissima*). Die Familie der Grabheuschrecken weist bei uns drei Arten auf, von denen 2, die Hausgrille oder das Heimchen (*Gryllus domesticus*), die ihr gemütliches Zirpen gerne in alten Badestuben und Bauernwohnungen ertönen lässt, und die Feldgrille (*Gryllus campestris*) zur Gattung der Grillen gehören, während die dritte — die Maulwurfsgrille oder der Erdkrebs (*Gryllotalpa vulgaris*) ein Genus für sich bildet. Ihr eigentümliches Trillern kann man an warmen Sommerabenden in der Nähe von Gewässern hören.

b. Bolde. Die Bolde oder *Pseudoneuroptera* besitzen unsere Provinzen in 4 Familien mit ungefähr 18 Gattungen und 60 Arten. Die Familie der Wasserjungfern (*Libellulidae*) ist mit ihren 8 Gattungen die reichste, und schon das Genus *Libellula* umfasst 6 Arten. Während diese mehr ein düsteres Braun als Allgemeinfärbung tragen, sind andere metallisch glänzend, wie zum Beispiel die einzige Art der Gattung *Cordulia* (*C. aenea*), die bei uns vorkommt, oder *Lestes*; wieder andere mehr oder weniger gelbbunt, wie die Schmaljungfern (*Aeschna*), die *Gomphus*-Arten, *Platycnemis*, oder prächtig dunkelblau, wie bei den Männchen der *Calopteryx*-Arten, hellblau und metallisch grünlich, wie die *Agrion*-Arten. Die Familie der Hafte oder Eintagsfliegen (*Ephemeridae*) weist 4 Genera mit ungefähr 18 Arten auf, die der Afterfrühlingsfliegen 3 Gattungen mit 8 Arten und die Familie der kleinen sogenannten Holzläuse (*Psocidae*) zwei Gattungen mit 15 Arten. Während die Larven der letzteren auf dem Lande leben, sind die der anderen Familien meist räuberische Wasserbewohner.

c. Netzflügler. Die Netzflügler (*Neuroptera*) sind im Baltikum verhältnismässig zahlreich vertreten, denn wir zählen ungefähr 40—45 Arten, die auf 21 Gattungen und 4 Familien verteilt sind, so weit man nach den vorhandenen Hinweisen urteilen darf. Es dürften aber mit der Zeit eine bedeutende Anzahl Arten und Gattungen dazu kommen, die bisher unbeachtet geblieben sind. Weil die Angaben so ungenügend und auch nur für Kurland gegeben sind, begnügen wir uns damit, die Familien zu nennen. Es sind die Schnabelfliegen (*Panorpidae*), Köcherfliegen (*Phryganeidae* — am zahlreichsten), Florfliegen (*Sialidae*) und Hafte (*Megaloptera*).

d. Käfer. Unter den Käfern (*Coleoptera*) ist bei uns besonders stark die Familie der Kurzflügler (*Staphylinidae*) vertreten, meistens Fleischfresser. Durch zahlreiche Arten fallen auch die räuberischen Laufkäfer (*Carabidae*) auf, unter denen manche schöne, metallischglänzende Formen, unter den grossen wie kleinen Arten, den Blick auf sich lenken; ferner die Rüsselkäfer (*Curculionidae*), denen sich die laubfressenden Blattkäfer (*Chrysomelidae*) anschliessen und die Wasserkäfer (*Dytiscidae*) mit dem grossen Gelbrand (*Dytiscus marginatus*) an der Spitze. Die Blatthörner (*Scarabaeidae*) werden durch

sehr zahlreiche Arten von Mist- und Blumenkäfern repräsentiert, wie der bekannte Rosenkäfer (*Cetonia*), die Mistkäfer (*Geotrupes*), Maikäfer (*Melolontha*), aber auch durch recht imposante Figuren, wie Hirschkäfer (*Lucanus*, sehr selten) und Nashornkäfer (*Oryctes*). Farbenprächtige, metallischglänzende Formen bieten auch die Prachtkäfer (*Buprestidae*) und Schnellkäfer (*Elateridae*), während die Böcke (*Cerambycidae*), grosse wie kleine Arten, durch ihre markigen, ritterlich-wehrhaften Gestalten unser Auge erfreuen. Die Käfer unserer Fauna sind eifrig gesammelt und recht gut bearbeitet worden (s. Literaturverz.).

e. Schnabelkerfe.

Die Schnabelkerfe (*Rhynchota*) sind durch Wanzen, Zirpen und Blattläuse bei uns vertreten. Die ersteren sind auf dem Lande durch manche sehr hübsch gezeichnete bunte Formen (Blatt- und Raubwanzen) in etwa 15 Gattungen mit sehr vielen, ziemlich schwer zu unterscheidenden Arten vertreten. Ihnen allen ist aber der bekannte unangenehme Geruch eigen, durch den sich auch die lästige Bettwanze (*Cimex lectularis*) bemerkbar macht, die nicht nur beim Menschen, sondern auch in Schwalbennestern und bei Fledermäusen schmarotzt. Auf dem Wasser tummeln sich, wie Schlittschuhläufer, drei Arten *Hydrometridae* und als Schwimmer und gefährliche Räuber im Wasser betätigen sich 4 Familien mit 6 Gattungen und ungefähr ebenso viel Arten. Manche von diesen letzteren können empfindlich stechen, wie zum Beispiel der Wasserskorpion (*Nepa cinerea*), die Schwimmwanze (*Naucoris cimicoides*) und der perlmutterglänzende Rückenschwimmer (*Notonecta glauca*). Die zweite Gruppe der Schnabelkerfe, die Zirpen (*Cicadidae*) sind bei uns nur durch kleinere Formen repräsentiert, meist unscheinbare Arten, deren Zahl recht gross und auf etwa 25 Gattungen verteilt ist. Schliesslich gehören hierher auch die Blattläuse, die wohl in Massen aufzutreten pflegen aber nur wenigen Arten zugesellt werden können; durch den Generationswechsel, dem die meisten unterliegen, sind sie besonders interessant.

f. Hautflügler.

Die Hautflügler (*Hymenoptera*), denen man in unserer Heimat begegnet, gehören zu sehr zahlreichen Familien und Gattungen, trotzdem werden ihnen bei genauerem Studium noch viele neue hinzugefügt werden müssen. Die Stechimmen (*Aculeata*) allein umfassen schon 7 Familien mit 70

Gattungen. Zu ihnen gehören unsere Ameisen (*Formicidae*), Goldwespen (*Chrysididae*), Grabwespen (*Crabronidae*), Stilwespen (*Pompilidae*), Dolchwespen (*Heterogyna*), Faltenwespen (*Vespidae*) und die eigentlichen Bienen (*Apidae*). Die Zahl der Arten ist eine sehr grosse und ebenso die Verschiedenartigkeit der Gestalten, wir erinnern bloss an unsere Honigbiene (*Apis mellifica*), die gemütlichen Hummeln (*Bombus*), die schlanken Formen der Wespen, unter denen es auch Riesen gibt, wie zum Beispiel die Hornisse (*Vespa crabro*). Die Legeimmen (*Terebrantia*) sind nicht minder zahlreich. Die zu ihnen gehörigen Schlupfwespen (*Entomophaga*) umfassen ungefähr 60 Gattungen, deren Arten teils im Innern von Insekten oder ihren Larven, oder in Pflanzengallen ihr Jugendstadium überstehen. Zu den ersteren zählen wir die echten Schlupfwespen (*Ichneumonidae*), die Schlupfwespenverwandten (*Braconidae*), zu den letzteren die Gallwespen (*Cynipidae*), während die Zehrwespen (*Chalcididae*) meistens bei den Gallenbewohnern schmarotzen. Die Pflanzenwespen (*Phytophaga*) bilden zwei Familien, die Blattwespen (*Tenthredinidae*) und die Holzwespen (*Uroceridae*) mit etwa 150—160 Arten, unter ihnen auch grosse Formen, wie die Riesenholzwespe (*Sirex gigas*).

g. Zweiflügler.

Die Zweiflügler (*Diptera*) sind noch zahlreicher an Gattungen und Arten, doch verbietet der Raum, genauer auf die interessanten einzelnen Formen einzugehen. Wir können uns hier mit der Angabe begnügen, dass am zahlreichsten die Fliegen im engeren Sinne (*Muscidae*) mit fast 500 Arten erscheinen, denen sich dann die Schwebfliegen (*Syrphidae*) mit über 100 Arten und die Schnaken (*Tipulidae*), gegen 100 Arten, anschliessen. Zwischen je 90 bis 70 Arten weisen die Familien der Pilzmücken (*Mycetophilidae*), Zuckmücken (*Chironomidae*), Tanzfliegen (*Empidae*) und Langbeinfliegen (*Dolichopodidae*) auf. Die nachbleibenden 23 Gattungen führen je 1—16 Arten, unter denen sich auch die Stechmücke (*Culex*) und die Malariaüberträgerin, die Gabelmücke (*Anopheles*) befindet. Interessant sind die Gallmücken (*Cecidomyidae*), Plagegeister schlimmster Art die Kriebelmücken (*Simulia*), die Bremsen (*Tabanidae*), gewandte Insektenvertilger die Raubfliegen (*Asilidae*); merkwürdige Tänze stellt das hurtige Durcheinanderlaufen der kleinen, fast nackten Tanzfliegen (*Empidae*)

dar. Schmarotzend in verschiedenen Huftieren leben die Larven der Dasselfliegen (*Oestridae*). Am Haar kletternd und blutsaugend leben die Lausfliegen (*Hippoboscidae*) an verschiedenen Säugetieren, an der Honigbiene die Bienenlaus (*Braula*) und an den Fledermäusen die Fledermausläuse (*Nycteribiidae*).

Nahe mit den Fliegen verwandt sind die Flöhe (*Pulicidae*), die man in eine besondere Unterordnung der *Aphaniptera* stellt. Sie leben als Blutsauger auf Menschen und verschiedenen Warmblütern, von denen viele besondere Arten haben; die Larven hausen im Schmutz der Dielenritzen u. s. w.

Viele Fliegen werden als Überträger von Bakterien, da sie sich gerne auf faulende Stoffe setzen, gefährlich, dienen so auch der Verbreitung ansteckender Krankheiten.

h. Schmetterlinge.

Die Schmetterlinge sind durch ihr bedeutendes Flugvermögen und dadurch, dass sie leicht vom Winde fortgetragen werden, weniger an bestimmte Örtlichkeiten gebunden und tragen daher weniger Charakteristisches in die Fauna eines Gebietes hinein. Ausserdem wirken in kultivierten Gegenden noch allerlei Umstände, wie Abholzung der Wälder, Fabriken, Trockenlegung von Sümpfen und Mooren, Verwachsung von Seen, Waldbrände und damit verbundenes Schwinden und Auftreten neuer Formen auf eine allmähliche Änderung des Bestandes der Schmetterlingsfauna (wie auch anderer Tierklassen) ein. Als Beispiel möge hier nur *Tephroclystia sinuosaria* aufgeführt werden, ein Falter, der in den letzten Jahrzehnten aus Asien über unsere Provinzen schon bis Ostpreussen vorgedrungen ist. Unsere baltische Lepidopterenfauna stellt ein Gemisch von mitteleuropäischen und hochnordischen oder hochalpinen Formen dar. Es finden sich bei uns Überbleibsel aus der arktischen Periode, die der Eiszeit folgte, wie zum Beispiel *Argynnis frigga* und einige andere Arten. Zu den arktisch-hochalpinen Arten gehören *Agrotis cuprea*, *Dianthoecia caesia* und andere. Besonders auffallend ist die grosse Zahl arktischer Relikten unter den Kleinschmetterlingen. Unter den Grossschmetterlingen wiegen die *Heterocera* vor und unter ihnen nehmen die scheinbar unansehnlichen, oft dennoch schön gezeichneten *Noctuae* mit etwa 300 Arten die erste Stelle ein; an zweiter Stelle stehen die Spanner (*Geometrae*), denen dann die Spinner (*Bombyces*) folgen (erstere mit etwa 260 — letztere mit zirka 140 Arten).

Die fluggewandten, prächtigen Schwärmer (*Sphinges*) sind durch 39 Spezies vertreten. Die *Rhopalocera* umfassen bei uns ungefähr 115 Arten. Die Kleinschmetterlinge übertreffen die Grossschmetterlinge um ein Bedeutendes an Artenzahl und obenan stehen unter ihnen die Motten (*Tineina*) mit etwa 625 Arten, ferner die Wickler (*Tortricina*) mit 303 Arten. Im ganzen mögen ihrer gegen 1120 Arten bei uns leben. Auch Kosmopoliten finden wir unter unseren Schuppenflüglern, wie zum Beispiel den Distelfalter (*Vanessa cardui*), der mit Ausnahme Südamerikas überall, auch auf den Marquesas und Neuseeland getroffen wird. Dass die Schmetterlinge bei uns, wie übrigens auch anderwärts, fast am besten bekannt und bearbeitet sind, haben wir offenbar nur dem Umstande zu verdanken, dass sie zu den farbenprächtigsten Geschöpfen gehören und von Alters her bei allen Völkern in Sage und Glauben eine Rolle spielten.

E. Spinnenartige.

Was die Spinnenartigen (*Arachnoidea*) anbelangt, so sind von eigentlichen Spinnen (*Araneina*) bisher 10 Familien mit 64 Gattungen und 166 Arten in unserer Fauna festgestellt worden. Die zahlreichsten Arten, nämlich 40, gehören den Netzspinnen aus der Familie der *Theridiidae* an, denen an Zahl zunächst die Radspinnen mit der Familie der Kreuzspinnen (*Epeiridae*, 24 Arten) und alsdann die Wolfsspinnen (*Lycosidae*, 20 Arten) folgen. Die Sackspinnen (*Drassidae*) sind durch 19, die *Thomisus*-Arten durch 17 und die Hüpfspinnen (*Attidae*) durch 11 Arten vertreten. Auch die Huschspinnen (*Sparassidae*), die auf Blumen den Beutetieren auflauern, und die *Philodromus*-Arten fehlen nicht. Allgemein bekannt ist die Deckenspinne (*Tegenaria*) aus der Familie der *Agalaenidae* oder Trichterspinnen und von den Afterspinnen (*Phalangiidae*) der Weberknecht (*Phalangium opilio*) mit seinen unmässig langen Beinen.

Von Milben (*Acarina*) sind für unser Gebiet bisher 10 Familien mit 48 Gattungen und 138 Arten nachgewiesen. Die Zecke (*Ixodes ricinus*) und die winzige Sammetmilbe (*Trombidium*), die auffallend blutrot gefärbt ist, kennt wohl ein jeder. Verschiedene Milbenarten schmarotzen auf Säugetieren und Vögeln.

Wirbeltiere.

Wir kommen nun zu den Wirbeltieren, die schon durch ihre grösseren Dimensionen mehr in die Augen fallen und

dem Laien sich eher bemerkbar machen. Viele von den Säugetieren und Vögeln sind ein gesuchtes Wild, viele als Räuber und Schädlinge gefürchtet. Im allgemeinen sind die Vögel die sympathischsten Vertreter unserer Tierwelt und manche von ihnen werden von Liebhabern als Stubengenossen und Sänger in der Gefangenschaft gepflegt. Die meisten Reptilien und Amphibien erregen bei vielen Leuten — freilich ohne triftigen Grund — das Gefühl des Abscheus, während die Fische eine für breite Volksschichten äusserst wichtige, gesunde und billige Nahrungsquelle bilden. Alles das bringt es mit sich, dass die Wirbeltiere besser bekannt und infolge dessen für die Charakterisierung faunistischer Gebiete von grösserer Bedeutung sind, als die niederen Tiere.

A. Fische.

Beginnen wir mit den Fischen, so müssen wir feststellen, dass das europäisch-sibirische Gebiet an Süsswasserfischen allein 30 Familien besitzt, während unsere Provinzen davon im ganzen blos 22 Familien aufweisen, die zu drei Ordnungen gehören. Die Ordnung der Knochenfische (*Teleostei*) wird bei uns durch zwei Unterordnungen, die Freikiefer (*Chorignathi*) und die Büschelkiemer (*Lophobranchii*) repräsentiert, deren erste wieder in zwei Sektionen, die der Stachelflosser (*Acanthopteri*) und der Weichflosser (*Malacopteri*) zerfällt. Die Stachelflosser kommen in unseren Gewässern in 7 Familien [Barsche (*Percidae*), Makrelen (*Scombridae*), Panzerwangen (*Cottidae*), Grundeln (*Gobiidae*), Schleimfische (*Blenniidae*), Schwertfische (*Xiphiidae*) und Stichlinge (*Gasterosteidae*)] vor, mit 10 Gattungen und 14 Arten. Die Weichflosser nehmen in unserer Heimat in jeder Beziehung die erste Stelle ein. Sie sind durch 12 Familien mit 27 Gattungen und 44 Arten vertreten, von denen allein 11 Gattungen mit 19 Arten zu der Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*) zählen, die somit die Hauptmasse der Bewohner unserer fliessenden und stehenden Gewässer vorstellen und auch in Hinsicht auf die Individuenzahl eine der ersten Stellen einnehmen. Die übrigen hierher gehörigen Familien wären — nach ihrer Artenzahl geordnet — die Lachsartigen (*Salmonidae*) mit 8 Arten, die Schmerlen (*Cobitidae*) und Häringe (*Clupeidae*) mit je 3 Arten, die Schellfische (*Gadidae* — zu denen auch die Quappe (*Lota lota*) als einziger Süsswasserbewohner dieser Familie gehört), Schollen (*Pleuronectidae*) und Sandaale (*Ammodytidae*) mit je 2, und

schliesslich die Welse (*Siluridae*), Seehasen oder Scheibenbäuche (*Cyclopteridae*), Hechte (*Esocidae*), Hornhechte (*Scomberesocidae*) und Aale (*Muraenidae*) mit je einer Art.

Die Karpfenartigen und an zweiter Stelle die Salmoniden sind also so recht eigentlich die Charakterfische des ostbaltischen Gebiets, neben denen alle andern Familien und Gattungen weit zurücktreten. Besonders die Unterordnung der Büschelkiemer, sowie die Ordnung der Schmelzschupper (*Ganoidei*) sind nur durch je eine Familie (*Syngnathidae* — Seenadeln und *Accipenseridae* — Störe) mit je einer Gattung und Art vertreten, während die dritte Ordnung, die der Rundmäuler (*Cyclostomi*) in ihrer einzigen bei uns vorkommenden Familie der Neunaugen (*Petromyzontidae*) in einer Gattung drei Arten besitzt. Für die Volksernährung haben durch ihr massenhaftes Auftreten die Strömlinge aus der Familie der Häringe, dann ferner die Dorsche (Schellfische) und Schollen (Butten) eine wesentliche Bedeutung. Die interessantesten Wanderer zur Laichzeit aus dem Meere in die Flüsse sind die Lachsartigen und aus den Flüssen ins Meer die Aale, deren Fortpflanzungsweise erst in neuester Zeit genauer erforscht und ihrer Rätselhaftigkeit entkleidet worden ist. Bis vor nicht gar langer Zeit wurden auch die jungen, noch zahnlosen Neunaugen als besondere Gattung *Ammocoetes* und besondere Art, *Ammocoetes branchialis L.* angesehen und von den Angelliebhabern als Querder bezeichnet. Man gräbt sie aus dem Schlamme, in den sie sich einwühlen, um sie als guten Köder für die Angel zu verwenden. Bei unserer angelnden Jugend erfreuen sich die frechen, wehrhaften Stichlinge (*Gasterosteus*), hier auch „Kaseraggen“ genannt, einer besonderen Beliebtheit.

B. Lurche. Eine Tierklasse, die für den Charakter der Fauna eines gewissen Gebietes wohl massgebend sein kann, sind die Lurche (*Amphibia*). Ihre Fortpflanzungsart durch Eierablage im Wasser und das fischartige Larvenstadium machen ihnen eine weitere Entfernung vom Geburtsorte unmöglich, sie sind also an ein bestimmtes, begrenztes Gebiet gebunden, können als konstantes Merkmal desselben gelten. Ihre Verbreitungsart, auch das Verschlepptwerden an den Füssen und dem Gefieder der Wasser- und Watvögel, haben sie so ziemlich mit den Süsswasserfischen gemein. Die Lurche zerfallen in zwei Ordnungen, die auch bei uns vertreten sind: die Froschlurche (*Ecaudata*) und

die Schwanzlurche oder Molche (*Caudata*). Jene besitzen einen Schwanz nur im jugendlichen Kaulquappenstadium, diese auch in erwachsenem Zustande. Von den fünf Familien der Froschlurche des europäischen Teils des europäisch-sibirischen Tiergebiets finden sich in unseren Provinzen nur drei vor: die Kröten (*Bufonidae*) mit einem Genus und drei Arten (Kreuzkröte — *Bufo calamita*, gemeine Kröte — *B. vulgaris* und Wechselkröte — *B. variabilis*), ferner die Unken (*Bombinatoridae*) mit der Gattung und Art Knoblauchskröte (*Pelobates fuscus*) und die echten Frösche (*Ranidae*), die man in einer Gattung mit drei Arten nachgewiesen hat (grüner Wasserfrosch — *Rana esculenta*, brauner Grasfrosch - *R. platyrrhina* und Moorfrosch — *R. oxyrrhina*). Die Feuerkröte (*Bombinator*), die zu den Unken gehört, wurde bisher nicht sicher für das Baltikum festgestellt, der Laubfrosch (*Hyla*) aus der Familie der *Hylidae* fehlt bei uns wohl sicher, da seine Verbreitungsgrenze kaum die Nordgrenze der Buche erreicht. Die immer wieder auftauchenden Gerüchte über die Auffindung des Laubfrosches, sogar in Hagensberg bei Riga, sind alle auf Verwechselungen mit dem grünen Wasser- oder Teichfrosch zurückzuführen, der nur zu oft als „Laubfrosch" bezeichnet wird.

Die Schwanzlurche (*Caudata*) sind in Europa durch zwei Familien mit 7 Gattungen und 20 Arten vertreten, von denen auf unsere Provinzen nur eine Familie mit einer Gattung und blos zwei Arten entfällt: die Salamanderartigen (*Salamandridae*) mit der Gattung der Molche (*Molge* oder *Triton*) und den beiden Arten Kammolch (*M. cristata*) und Teichmolch (*M. taeniata*). Da bei uns diese beiden Molche wegen ihrer gelbrot gefleckten Bäuche gewöhnlich als „Feuersalamander" bezeichnet werden, entstand die irrtümliche Anschauung, als ob der wahre Feuersalamander (*Salamandra maculosa*), schwarz mit grossen unregelmässigen gelben Flecken am ganzen Körper, auch bei uns heimisch sei, man hat ihn aber noch nie im Baltikum beobachtet.

C. Kriechtiere.

Die Faktoren, welche die Verbreitung der Kriechtiere (*Reptilia*) bedingen, sind annähernd dieselben, wie bei den Säugetieren und wenn ihr Gebiet ein beschränkteres ist, haben wir den Grund darin zu suchen, dass ihr Ursprung in eine frühere geologische Zeitperiode fällt, wo die Verteilung der Land-

massen eine andere war. Ferner wirkt auch ihre Vermehrungsweise darauf ein, denn die meisten sind eierlegende Tiere, oder aber ovovivipar, das heisst die Jungen schlüpfen unmittelbar nach der Ablage der Eier oder während des Legeaktes aus. Diese letztere Vermehrungsart haben wir vielleicht als Anpassung, als Folge der Akklimatisation an die veränderten Lebensbedingungen in einem kälteren Erdstriche anzusehen. Eine weitere Verbreitung der Kriechtiere wird ausserdem dadurch hintangehalten, dass ihre Blutwärme von der umgebenden Temperatur abhängt, wodurch sie von kälteren Gegenden ausgeschlossen bleiben. Im europäisch-sibirischem Gebiet sind die Reptilien wenig zahlreich und ihre Nordgrenze scheint nicht über den 60° nördlicher Breite hinaufzugehen. In unseren Ostseeprovinzen sind sie durch die Ordnungen: Schildkröten, Eidechsen und Schlangen mit im ganzen 7 Arten in 5 Familien vertreten, während Europa eine Gesamtzahl von 25 Familien aufzuweisen hat. Die Schildkröten (*Chelonia*) haben im Baltikum nur einen Vertreter aus der Familie der Sumpfschildkröten (*Emydae*), die europäische Sumpfschildkröte (*Emys lutaria*), und diese ist auch nur für Kurland nachgewiesen, hat also die Düna nach Norden nicht überschritten. Die Eidechsen (*Lacertidae*) unserer Heimat gehören natürlich zu den kleineren Formen. Zu der Gattung *Lacerta* zählen die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Wieseneidechse (*Lacerta vivipara*). Die zweite Gattung der Schleichen (*Scincidae*) ist durch die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) repräsentiert, die bei uns leider nur zu häufig als „Kupferschlange" bezeichnet, mit der Kreuzotter zusammengeworfen wird, während sie ein absolut harmloses Tier ist.

Die Schlangen (*Ophidia*) die wir besitzen, sind Angehörige der zwei Familien Ottern (*Viperidae*) und Nattern (*Colubridae*). Zu den ersteren ist unsere einzige Giftschlange, die ovovivipare Kreuzotter (*Vipera berus*) zu rechnen, die verhältnismässig häufig angetroffen wird; zu den Nattern gehören die Ringelnatter (*Tropidonotus natrix*), die in der Nähe von Gewässern lebt, und die glatte oder Schlingnatter (*Coronella austriaca*), welche aber bisher nördlich von der Düna nicht beobachtet wurde, also auf Kurland beschränkt ist. Beide Nattern sind vollkommen unschädliche Tiere.

Die Angaben über das Vorkommen der Mauereidechse (*Lacerta muralis*) und der grünen Eidechse (*Lacerta viri-*

dis) in den Ostseeprovinzen sind durchaus irrtümlich, beruhen auf Verwechslungen.

D. Vögel.

Die so sympatische und in vielen Beziehungen interessante Klasse der Vögel ist durch ihre Fortbewegungsart, ihr Flugvermögen zu einer viel weiteren Verbreitung befähigt. Eine grosse Menge fleischfressender Formen, wie zum Beispiel die Raub-, Stelz- und Schwimmvögel, ist dank ihrer Lebensweise und da unter ihnen meist gute Flieger sind, geradezu kosmopolitisch. Andere Arten, die zu den Insektenfressern gehören, sind aus periodisch mit dem Wechsel der Jahreszeiten eintretendem Nahrungsmangel gezwungen, alljährlich näher oder weiter gehende Wanderungen anzutreten, obwohl neuerdings auch Änderungen in dieser Gewohnheit beobachtet wurden, indem einzelne Arten erst in einzelnen Individuen, dann in grösserer Menge zu Strich- und Standvögeln wurden. In den letzten Jahren sind so einzelne Stare und Amseln in Kurland und Südlivland den Winter über dageblieben. Die Körnerfresser und Allesfresser (z. B. Rabenarten), für die der Tisch zu allen Jahreszeiten gedeckt ist, sind weit eher Standvögel, halten sich meist in einem Gebiete auf und können somit mit grösserem Rechte als charakteristisch für die Vogelwelt einer gewissen Region angesehen werden.

Der europäischen Subregion des europäisch-sibirischen Gebietes sind sehr wenig Arten ausschliesslich eigen, da viele wandern, die einen im Sommer in das arktische Gebiet, wo sie ihre Brutplätze haben, die andern wieder im Winter in das mittelländische und äthiopische Gebiet (besonders Insektenfresser, doch auch andere Ordnungen). Von den Sperlingsvögeln sind dem europäisch-sibirischen Gebiet vor allem die Familien der Finken (*Fringillidae*) und echten Sänger (*Sylviidae*) eigen und durch zahlreiche Arten vertreten. Ihnen folgen die Raubvögel (Adler und Falken) und die Hühnerartigen (Wald- und Feldhühner). Farbenprächtige Formen sind in diesem Gebiete selten, kommen aber auch in unseren Provinzen vor, wie zum Beispiel die Mandelkrähe (*Coracias garrula*) und der Eisvogel (*Alcedo ispida*, neuerdings *A. hispida*), die ein geradezu exotisches Gepräge tragen.

Unsere drei Provinzen werden von acht Ordnungen mit 43 Familien und etwa 300 Arten von Vögeln bewohnt und besucht. Von ihnen sind als wirkliche Standvögel nur 52 Arten anzu-

sehen, wenn man den Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*) mitzählt, der im mittleren Livland (Smilten) als Nistvogel beobachtet wurde; 136 Arten erscheinen zum Sommer und nisten bei uns, etwa 10 Arten finden sich bei uns im Winter ein; 50 Arten trifft man nur auf dem Durchzuge durch unsere Heimat und an bisher beobachteten Irrgästen wären gegen 40 Arten zu verzeichnen. Hieraus ist ersichtlich, dass nur ein geringer Teil der Vögel, welche in unserer Heimat zur Beobachtung gelangen, wirklich ihr ganz angehört, ihrer Avifauna den Charakter verleiht. Gerade die Schwimmvögel, welche die meisten Durchzügler stellen, und die Zugvögel aus verschiedenen Ordnungen walten an Artenzahl vor und unsere Standvögel sind zum grössten Teil Singvögel (10 Arten Körnerfresser, 11 Arten Insektenfresser — meistens Meisen, 7 Rabenarten), dann Klettervögel (7 Spechtarten), Raubvögel (7 Eulen- und 5 Falkenarten, nämlich 3 Adler, der Sperber und Hühnerhabicht), und schliesslich 5 Arten Hühnerartiger, so dass nur vier Ordnungen unser wirkliches Eigentum bilden, während Schreivögel, Tauben, Sumpf- und Schwimmvögel nur zeitweilig sich bei uns aufhalten, oder blos auf dem Durchzuge an ihre nordischen Brutplätze, oder auf der Rückwanderung in die Winterquartiere sich zeigen. Unter den unserer Heimat eigentümlichen Standvögeln herrschen wieder die Waldbewohner vor, sie entbehren nicht solch markiger Gestalten, wie Auerhahn (*Tetrao urogallus*), Gold- und Steinadler (*Aquila chrysaëtos* und *clanga*), Uhu (*Bubo maximus*), Kolkrabe (*Corvus corax*) und Schwarzspecht (*Dryocopus* oder *Dryocoptes martius*). Einen Beweis dafür, dass die leichtbeschwingten Vögel sich schwer einer Einteilung nach zoogeographischen Gebieten fügen, nur bedingungsweise zu ihrer Charakterisierung herangezogen werden können, liefern die zahlreichen, oft aus grosser Ferne kommenden Irrgäste aus dieser Tierklasse. Wir wollen die bisher beobachteten nicht aufzählen, obwohl unter ihnen höchst interessante Fremdlinge sich befinden, eben weil es nur Gäste sind, die zufällig in unsere Gegenden verschlagen wurden.

E. Säuger. Wir wenden uns nun der letzten, höchst stehenden Tierklasse, den Säugetieren zu. Mit Ausnahme zweier eierlegenden australischen Formen, dem Schnabeltier (*Ornithorhynchus*) und Ameisenigel (*Echidna*), sind alle Säugetiere lebendig gebärend, weshalb sich die Landtiere unter ihnen wohl

allen Klimaten anpassen könnten; dennoch gehen nur zwei Ordnungen nämlich die Raub- und Nagetiere, als dritte vielleicht noch die der Wiederkäuer (Moschusochse) bis zum 82° nördl. Br. hinauf. Diese Beschränkung hat ihren hauptsächlichsten Grund in den Nahrungsverhältnissen. Dass die in einem gewissen Gebiet vorkommenden Säugetiere sich nicht, oder doch nur sehr langsam über die Grenzen desselben hinaus ausbreiten, lässt sich durch die Beschaffenheit ihrer Fortbewegungsorgane erklären. Daher sind denn auch mit Ausnahme der Fledermäuse, die fliegen können, der Robben, Wale und Sirenen, die da schwimmen, die übrigen Säuger mehr oder weniger an die Scholle gebunden und neben den Amphibien, Reptilien und Mollusken am wichtigsten für die Abgrenzung zoogeographischer Gebiete, für die Charakterisierung einer Gebietsfauna. Die Landtiere unter ihnen sind in den meisten Fällen unfähig, grössere Ströme oder gar Meeresarme zu überschwimmen; wenn sie Wanderungen unternehmen, gehen diese nicht besonders weit, zum Winter vom Berg ins Tal, zum Sommer wieder hinauf ins Gebirge oder (wie z. B. in Afrika) aus dürren Gegenden periodisch mit der Regenzeit in solche, wo diese üppigen Pflanzenwuchs hervorruft. Bei uns zumal sind ähnliche Wanderungen eine höchst seltene Erscheinung, die Folge von Nahrungsmangel oder Beunruhigung durch die Tätigkeit des Menschen — Ausholzung von Forsten, Waldbrand, Trockenlegung von Mooren und Sümpfen — die alle eine Veränderung des Geländecharakters mit sich bringen, welche den betreffenden Tierarten die nötigen Lebensbedingungen nehmen muss. Einen Einfluss auf den Charakter der Tierwelt übt auch in merklichem Masse die Isolierung auf Inseln oder sonst auf irgend eine andere Weise, indem sie die Entstehung von Lokalvarietäten, ja, mit der Zeit vielleicht auch die von Arten zu wege bringt. So ist z. B. bei uns das häufigere Auftreten schwarzer Eichhörnchen (Melanismus) und das Vorkommen einer angeblich besonderen Form des Hasen, des sogenannten Steinhasen auf Ösel bemerkenswert.

In unseren Ostseeprovinzen leben gegenwärtig sieben Ordnungen von Säugetieren mit 16 Familien und 60 Arten, während die ganze europäische Subregion 9 Ordnungen mit 28 Familien und 135 Arten umfasst. Die Artenzahl unserer Tierwelt war nicht immer so spärlich. Die Gegenwart des Menschen, seine Arbeit, die ausgedehnte Kultur des Bodens, zum Teil Habsucht

und — mitunter ganz zweckloses — Ausrotten haben das Verschwinden so mancher Art, wie des Wildschweines, Vielfrasses, Bibers, früher noch des Auerochsen und des Wisents veranlasst. Aber auch klimatische Wandelungen spielten eine Rolle, z. B. bei der Fortwanderung des Rentiers nach Norden und des Edelhirsches nach Süden (vergl. S. 227 u. 234). Dagegen kamen manche Formen infolge dieser Veränderung als Neueinwanderer ins Land, so der Feldhase, dessen hie und da übliche Bezeichnung als „Litauer" ihn schon zum Fremdling stempelt, manche Mäusearten, die Ratten und Bilche. Vielleicht ist das Reh eine Zeit lang auch nicht weiter als bis Südlivland gegangen. Mehr als die Hälfte unserer Säugetiere ist an Grösse kleiner als die Hausratte. Im allgemeinen trägt unsere Säugerfauna in Abhängigkeit und im Zusammenhange mit der fossilen Fauna einen nordischen Charakter, wie ja überhaupt im europäisch-sibirischen Tiergebiet. Die Waldbewohner — 30 % unserer Arten — walten vor, darunter gibt es echte Baumtiere, wie Eichhorn, Flughörnchen, Edelmarder, so dass wir unsere Heimat, was die Säugetiere (und zum Teil auch Vögel) anbelangt, als zur Region der Taiga, der grossen gemischten Wälder des nordischen Gebietes gehörig ansehen müssen.

a. Nager. Wenden wir uns den einzelnen Ordnungen zu, so besitzt die grösste Artenzahl die Ordnung der Nagetiere (*Rodentia*), nämlich 20. Es ist dieses ein sehr alter Säugetiertypus, der sich seit der Eozänzeit wenig verändert hat. Unter ihnen finden wir viele Kosmopoliten, besonders unter den Ratten und Mäusen.

Die echten Allesfresser unter ihnen scheinen ihr Verbreitungszentrum im orientalischen Tiergebiet, am Fusse des Himalajamassivs zu haben, von wo aus sie die Welt überschwemmt haben. Wirklich Europa angehörende, auch bei uns einheimische Formen aus der Familie der Mäuse (*Mus*) scheinen nur die Wald- und Zwergmaus (*M. silvaticus* und *minutus*) darzustellen, alle andern sind wohl der Menschheit nach und nach als Schmarotzer auf der Wanderung nach Westen gefolgt, so die Wander- und Hausratte (*Mus decumanus, M. rattus*) und die Hausmaus (*M. musculus*). Die Feld- uud Wühlmäuse (*Arvicolidae*) sind die eigentlichen Mäuse des ganzen europäisch-sibirischen Gebietes. Die Waldbewohner unter den Nagern, Flug- und Eichhorn und der bei uns ausgestorbene Biber (der letzte wurde 1873 an der Rause gefangen), sowie die Hasen

werden ihr Verbreitungszentrum auf der nördlichen Halbkugel, in der Waldzone des europäisch-sibirischen Gebietes gehabt haben, während die Bilche von der Grenze im Süden, aus dem mittelländischen Gebiete herstammen dürften. Sie sind bei uns durch den Siebenschläfer (*Myoxus glis*), der im Norden bis an den Burtneck-See hinaufgeht, den Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) und die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) vertreten.

b. Fledermäuse.

Die zweite Stelle in Hinsicht auf die Artenzahl nehmen die Fledermäuse (*Chiroptera*) ein. Sie besitzen dank ihrem Flugvermögen eine grössere Fähigkeit den Ort zu verändern, als die ausschliesslichen Bodentiere und gleichen darin eher den Vögeln, kommen also bei der Charakterisierung eines Faunengebiets weniger in Betracht. Unter unseren 15 Arten gibt es solche, die, wie die Zugvögel, zum Winter fortzuwandern scheinen, während die übrigen einen Winterschlaf halten.

c. Raubtiere.

An dritter Stelle, mit 12 Arten, stehen die Raubtiere (*Carnivora*). Unter ihnen sind die kleineren und kleinsten Formen am weitesten auf der Erde verbreitet, fast kosmopolitisch, was freilich auch von den Hundeartigen (*Canidae*) und Katzen (*Felidae*) gesagt werden kann, denn sie alle fehlen nur in dem australischen Gebiet. Alle diese Raubtiere, soweit sie bei uns vertreten sind, auch der Bär (*Ursus arctos*), sind vorherrschend Bewohner der Waldzone. Manche unserer Arten, wie der Luchs (*Felis lynx*), der Wolf (*Canis lupus*), der Bär, sind im grössten Teil Mittel- und Westeuropas schon ausgestorben, oder nur stellenweise, besonders in grösseren Gebirgswaldungen (Alpen, Pyrenäen, Karpathen) vorhanden, so dass sie für Osteuropa und unsere Provinzen als Charaktertiere gelten können, ebenso von den Marderartigen (*Mustelidae*) vielleicht der Nörz (*Vison lutreola*).

d. Insektenfresser.

Die Insektenfresser (*Insectivora*) bilden ebenfalls einen recht alten Säugertypus. Sie haben im Baltikum nur sechs Arten als Vertreter aufzuweisen (4 Spitzmäuse, 1 Maulwurf, 1 Igel), wobei der Maulwurf (*Talpa europaea*) eine speziell europäisch-sibirische Form darstellt. Das Zentrum der Verbreitung der Insektenfresser haben wir wohl in dem mandschurischen Untergebiet zu suchen, da sie hier auf verhältnis-

mässig kleinem Raum in der grössten Anzahl von Gattungen zu leben scheinen. Die Spitzmäuse (*Soricidae*) sind offenbar dem Menschen mancherorts auf seiner Wanderung gefolgt.

e. Paarzeher. Die Paarzeher (*Artiodactyla*) treten jetzt bei uns nur in zwei Gattungen und Arten auf, die beide der Waldzone angehören, es sind dieses das Reh (*Capreolus capreolus*) und der Elch (*Alces alces*). Der letzte ist in der Westhälfte Europas bereits verschwunden, findet sich aber noch in Skandinavien, dem äussersten Ostpreussen und in der Waldzone Russlands und Sibiriens. Dieser Urwaldrecke ist also noch weit davon entfernt „auszusterben", kommt auch in einer Abart in Nordamerika vor und bildet so recht ein Charaktertier unserer Moorwaldungen, das als Naturdenkmal vollen Schutz und Schonung verdient.

f. Flossenfüsser. Die Flossenfüsser (*Pinnipedia*) und die Wale (*Cetacea*) sind ähnlichen Verhältnissen und Einflüssen unterworfen, wie die Meerfische, und somit bei der Charakterisierung einer Fauna nur unter gewissen Bedingungen heranzuziehen. Die ersteren leben in drei Formen an unseren Küsten, wobei der gemeine Seehund (*Phoca vitulina*) wohl nur als zufälliger Gast in unseren südlicheren Meerespartien anzusehen sein dürfte, der graue Seehund oder die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) mehr um die nördlich vom Rigaer Busen gelegenen Inseln sich hält, während die Ringelrobbe (*Phoca foetida var. annellata*), die häufigste in unserem Gebiete, eine durch Isolation entstandene Ostseeform der typischen nordischen Eismeerrobbe bildet.

g. Wale. Zum Schluss wollen wir noch des einzigen Vertreters der Wale in unserem Litoralgebiet, des Tümmlers oder Meerschweins (*Phocaena phocaena*) erwähnen, der zu den Zahnwalen (*Denticete*) oder Delphinen gehört. Alle anderen an unseren Küsten beobachteten Wale sind nur zufällige Irrgäste aus dem Atlantischen Ozean.

Irrgäste. Was die Irrgäste aus den andern Ordnungen anbelangt, stammen sie meistens aus der nächsten Nachbarschaft, oder haben einstmals unseren Provinzen angehört und sich in den angrenzenden Gebieten noch erhalten, wie zum Beispiel das Wildschwein (*Sus scrofa fera*), welches öfter aus Litauen

einwechselt, oder der Vielfrass (*Gulo gulo*), von dem zwei Stück — 1875 und 1876 je eines — in Kurland gefangen wurden. Von Meeresbewohnern haben sich an unseren Küsten der Buckelwal (*Megaptera boops*) 1851, der Weisswal (*Delphinapterus leucas*) in den Jahren 1906 und 1908, sowie *Tursiops tursio* 1909 gezeigt, resp. sind an denselben gestrandet. Der merkwürdigste unter den Gästen bleibt aber der Eisfuchs (*Vulpes lagopus*), der den Polargegenden nördlich von der Waldgrenze angehört und dennoch zweimal bei uns beobachtet wurde: 1845 ein Päärchen bei Bauske in Kurland und 1906 ein sehr alter Rüde in der Nähe Narwas — sie alle wurden geschossen, der letzte dem Museum in Riga geschenkt.

Zusammenfassung.

Wir haben uns bei den Säugetieren länger aufgehalten, sie eingehender behandelt, weil sie zur Charakterisierung unserer Fauna die geeignetste Handhabe bieten. Aber auch die übrigen Tierklassen zeigen durch ihre in unseren Provinzen vorkommenden Formen, dass unsere Heimat kein vom übrigen Europa gesondertes Faunengebiet darstellt, dass man auch nur schwer die drei Provinzen in Untergebiete teilen kann, denn das Fehlen der Sumpfschildkröte und der glatten Natter nördlich von der Düna und das einstweilige Nichtnachgewiesensein einiger Fledermausarten und kleineren Nager für Livland und Estland — vielleicht nur eine Folge der ungenügenden Erforschung der Verbreitung dieser Formen — ist noch kein zwingender Grund, um jetzt schon an solche Teilungen zu gehen, die nur den Gesamtüberblick stören, eine gewisse Unruhe in das Bild hineintragen würden. Auch dürften die drei Provinzen, wenn man sie schon durchaus auf Grund einiger Arten, wie Elch, Luchs u. s. w., aus dem europäischen Gebiete ausscheiden wollte, kaum allein, sondern nur im Verein mit mehreren benachbarten Gouvernements Russlands eine zoogeographische Unterprovinz bilden.

Zum Schlusse möchten wir an unsere Leser eine Bitte richten. Schon sind mehrere interessante, für unsere Region markante Tiergestalten, Biber, Vielfrass, Wildschwein, dank den Eingriffen menschlicher Kultur in unsere Wälder dahingeschwunden für immer. Bär und Luchs stehen auf dem Aussterbeetat — vom Wolfe schweigen wir, er ist ein zu arger Schädling — Otter und Nörz, auch der Edelmarder, so mancher unter den Vögeln, wie Adler und Uhu, werden immer

seltener, zum Teil schon sehr selten getroffen, ja, schon erheben sich Stimmen, die den Elch als Forstschädling abgeschafft wissen wollen. Unsere Natur ist so schon keine sehr reiche. Da wäre es Pflicht eines jeden, dem die Heimat am Herzen liegt, der ihr den rauhen und doch schönen nordischen Charakter, die originellen, markigen Tiergestalten, die wenigen farbenprächtigen Vögel erhalten wissen möchte, nach Kräften dahin zu wirken, dass nicht nur die absolut „nützlichen" Geschöpfe sondern auch so mancher geschmähte „Schädling" (nicht wenige trifft diese Bezeichnung mit Unrecht) geschont werde, dass das oft nicht einmal gar so gefährliche Raubzeug wohl in Schranken gehalten, nicht aber vollkommen ausgerottet werde, dass nicht allein der rein praktische Nützlichkeitsstandpunkt massgebend sei, der nur das, was sich in irgend einer Weise mit Gewinn verwerten lässt, als existenzberechtigt ansieht, der kein Empfinden für fröhlichen Vogelgesang, für alle die Poesie, welche das Tun und Treiben der mannigfaltigen Tierwelt in unsere ohnehin schon arme nordische Natur hineinträgt, kennt. Vor allen Dingen muss auf die Jugend gewirkt, Neigung und Lust zum Beobachten in freier Natur bei ihr geweckt werden. Man bedenke, dass mit den Hinschwinden einer Pflanzen- und Tierart nach der andern unser Wald, unsere Wiesen und Gewässer immer einförmiger werden, mehr und mehr veröden, dass damit reiche Quellen reinster, edelster, Gemüt und Geist bildender Genüsse versiegen.

Literatur.

In diesem Verzeichnisse bedeutet:

Arb. — Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Arch. — Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands, herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat, Serie II, biologische Wissenschaften.

Korr.-Bl. — Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Sitz.-Ber. — Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat.

A. Allgemeines.

Olearius, „Reisen". 1633, 1636—1638, 2. Aufl. 1656.

Hupel, „Topographische Nachrichten von Liv- und Estland". Riga 1777.

Fischer, „Versuch einer Naturgeschichte von Livland". 1. Aufl. Leipzig 1778, 2. Aufl. Königsberg, 1791.

Keyserling u. Derschau „Beschreibung der Provinz Kurland". Mitau 1805.

Drümpelmann, E. u. W. Friebe, „Getreue Abbildungen und naturhist. Beschreibung des Tierreichs aus den nördlichen Provinzen Russlands, vorzügl. Est-, Liv- und Kurland betreffend". Riga 1806 (unvollendet).

Pallas, K. „Zoographia Rosso-asiatica". Petropoli 1811.
Bornhaupt „Entwurf einer geogr.-statist. Beschreib. Liv-, Est-, Kurlands". 1855.
Grevé, K. „Giftige Tiere der Ostseeprovinzen Russlands". Riga 1909.

B. Wirbellose Tiere.

Braun, M. „Über Dorpater Brunnenplanarien". Arch. IX, 1884.
ders. „Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands". Arch. X, 1885.
Wahl, E. v. „Die Süsswasserbivalven Livlands". Arch. I, 1855.
Gerstfeldt, G. „Aufzähl. der in Est-, Liv- u. Kurl. beob. Land- u. Süsswasser-Mollusken". Korr.-Bl. XI, 1859.
ders. „Über europ. Limnaeen, namentl. aber die unserer Ostseeprov." Korr.-Bl. XIII, 1863.
Braun, M. „Land- u. Süsswassermollusken d. Ostseeprov." Arch. IX, 1884.
Riemschneider, J. „Livländische Najaden". Sitz.-Ber. XVI, 4, 1908.
Doss, B. „Zur Kenntn. d. leb. u. subfossilen Molluskenfauna der Umgeb. Rigas . . . . ." Korr.-Bl. XXXIX, 1896.
Luther, A. „Verzeichnis der Land- u. Süsswassermollusken der Umgebung Revals". Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, Helsingfors, XX, 2, S. 1—16, 1901.
Kawall, J. Verschiedene kleine Aufsätze über Insekten Kurlands, namentlich im Bull. de la soc. des Naturalistes de Moscou 1861—1869 u. im Korr.-Bl. II—XV, 1848—65.
Gimmertal, B. A. „Einiges üb. d. Blattwespen". Arb. I H. 1, 1848.
ders. über Zweiflügler, Käfer, Blatt- u. Sägewespen, Zirpen u. andere Insekten d. Ostseeprov. in den „Quatembern" II, 1830; im Bull. de la soc. des Naturalistes de Moscou II, 1830; IV, 1832; VII, 1834; IX, 1836; XV, 1842; im Korr.-Bl. I, II, 1845—1848.
v. z. Mühlen, M. „Verzeichn. d. Neuropteren Est-, Liv-, Kurl." Arch. IX, 1884.
Seidlitz, G. „Die Käfer d. Ostseeprov." 1. Aufl. Arch. V, 1872. 2. Aufl. Königsberg 1891.
Rathlef, H. v. „Coleoptera baltica", Käfer d. Ostseeprov. Arch. XIII, 1905.
Flor, G. „Die Rhynchoten Livlands". Arch. III u. IV, 1860 u. 1861.
Sagemehl, M. „Verzeichniss der in Est-, Liv- u. Kurland bisher gefundenen Bienen." Arch. VIII, 1882.
Lienig, Friederike, geb. Berg „Lepidopterologische Fauna von Liv- und Kurland." Isis (Leipzig) 1846.
Nolcken, J. H. W. Baron „Lepidopterologische Fauna von Est-, Liv- und Kurland." Arb. n. Folg. II—IV, 1868—1871.
Sintenis, F. „Neues Verz. d. in Est-, Liv- und Kurl. und auf Ösel aufgef. Schmetterl." Arch. VII, 1876. Nachtrag Arch. IX, 1884.
Teich, C. A. „Balt. Lepidopterenfauna." Arb. n. Folg. VI, 1889 u. Nachtrag dazu ebenda 1893.
Petersen, W. „Die Schmetterl. d. Ostseeprov. I Rhopalocera". Reval 1890.
ders. „Lepidopterenfauna v. Estl." Beitr. z. Kunde Est-, Liv- und Kurlands, herausg. v. d. Estl. liter. Gesellsch. Reval 1902.
Hoyningen-Huene, F. Bar. „Nachtr. zu Teichs balt. Lepidopterenfauna". Sitz.-Ber. XII, 3, 1901.
(anonym) „Lepidoptera baltica." Arch. XII, 1902.

Sievogt. „Makrolepidopteren v. Kur.-, Liv- und Estld.“ Arb. XII, 1910.
Grube A. E. „Verzeichn. d. Arachnoiden Liv-, Kur- u. Estlds.“ Arch. I, 1858.

C. Wirbeltiere.

Lichtenstein, Dr. „Animalia Curoniae“. Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, T. I. 1829.
Seidlitz, G. „Verzeichnis der Säugetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien der Ostseeprovinzen“. Dorpat 1861.
Schweder, G. „Verzeichnis der Säugetiere u. Vögel der Ostseeprovinzen“ (herausg. mit Dr. F. Buhse). Riga. 1870.
ders. „Verzeichnis der Wirbeltiere der Ostseeprovinzen“. Riga 1881.
ders. „Die baltischen Wirbeltiere nach ihren Merkmalen“. Arb. X, 1901.
Dybowski, B. N. „Versuch einer Monographie der Cyprinoiden Livlands“. Arch. VI, 1862.
Seidlitz, G. „Fauna baltica. Die Fische . . . .“ Arch. VIII, 1877.
Loewis, O. v. „Die Reptilien Kur-, Liv- u. Estlands“. Riga 1884.
Beseke, J. M. „Beitrag zur Naturgesch. der Vögel Kurlands“ mit gemalten Kupfern. Mitau u. Leipzig 1792.
Siemsen, A. Ch. „Beitrag zur Naturgesch. der Vögel Kurlands“. Leipzig 1792.
Lichtenstein, J. N. H. „Die Vögel Kurlands.“ Quatember I, 1829.
Schweder, G. Synopsis der Vögel der Ostseeprovinzen. (Programm des städt. Realgymn. zu Riga.) 1870.
Russow, V. „Die Ornis Est-, Liv- u. Kurlands“. Arch. IX, 1880.
Loewis, O. v. „Unsere baltischen Singvögel“. Reval 1895.
ders. „Diebe u. Räuber in der baltischen Vogelwelt“. Riga 1898.
Loudon, H. Baron. „Vorläufiges Verzeichnis der Vögel der russischen Ostseeprovinzen Est-, Liv- u. Kurland.“ Ежегодникъ Зоол. Муз. Имп. Акад. Наукъ. С.-Петерб. XIV, Separ. 1909.
Wasmuth, P. „Aufzählung aller bisher für Estland festgestellten Vogelarten“. Korr.-Bl. 1909.
ders. „Tabellarische Naturgeschichte der Säugetiere der Ostseeprovinzen“. Reval 1908.
Loewis, O. v. „Die wildlebenden baltischen Säugetiere“. Balt. Monatsschrift, Band XXXII. Riga 1885.
Grevé, K. „Säugetiere Kur-, Liv- u. Estlands“. Riga 1909.

Teil V.

Prähistorische Archäologie

und

Historische Geographie.

Abschnitt 13.

Prähistorische Archäologie.

Von

R. Hausmann.

(Dazu die Tafeln I, II, III des Atlasses.)

Erst seit der Zeit, da in einem Gebiet Werkzeuge von handlicher Form und haltbarem Stoff gebraucht wurden, liegen diese als Belege vor, dass dieses Gebiet bewohnt war. Metalle kannte man anfänglich nicht. Geräte aus Holz, das sicher stets gebraucht worden ist, haben sich aus ältester Zeit nicht erhalten. Dauerhafter und widerstandsfähiger war Knochen, den man bereits früh gut zu bearbeiten verstand. Brauchte man besonders starkes, schneidiges oder wuchtiges Gerät, so griff man zum Stein. Nach diesem führt diese früheste Zeit ihren Namen.

A. Die Steinzeit.

Älteste Besiedelung.

Wie in dieser Steinzeit die erste Besiedelung der Lande erfolgte, liegt wie überall, so auch bei uns im Ostbaltikum in tiefem Dunkel.

Die Wege ältester Zeit sind vor allem Wasserwege. An Meer, See und Fluss wohnte ein Jäger- und Fischervolk, das in Wald, Wasser, Luft seine Beute suchte, von der Überreste an den Siedelstätten liegen blieben: Ente und Gans, Fische, Schnecken, Biber boten Nahrung, aber auch Bär, Wildschwein, Urstier wurden überwältigt, ihr Fleich gab Kost, ihr Fell Kleidung. Um das leckere Hirn und Mark zu gewinnen, wurden Schädel und Knochen gespalten. Aus den fast steinharten Knochen des Elchs fertigte man Waffen und Werkzeug: Lanzen, Dolche, Harpunen, Pfeile, Pfriemen, Meissel, Schaber; auch aus dem Geweih des Elchs

Tafel I.

entstanden Schlagwaffen. Schon früh war der Hund Gefährte und Gehilfe des Menschen.

Für die ältere Steinzeit, die paläolithische, wo nur der behauene, nicht bereits der geschliffene Stein Werkzeug war, liegen aus unseren Landen bisher sichere Belege nicht vor. Unsere Funde[1]) gehören der jüngeren, der neolithischen Steinzeit an, sind geschliffene Geschiebe oder geschickt bearbeitete geschlagene Geräte aus Feuerstein.

Feuersteingeräte.

Der Feuerstein oder Flint war hart, aber durch Schlag und Druck leicht zu spalten und durch vorsichtige Arbeit in gefällige Form zu bringen. In muscheligem Bruch gab er scharfen Rand, der, wenn er stumpf wurde, durch Retuschieren wieder hergestellt werden konnte. Vor allem für kleine Geräte wurde Feuerstein verwandt: Feuerstein-Messer, -Schaber, -Sägen waren brauchbare Werkzeuge, Feuerstein-Pfeilspitzen dienten der kleinen Jagd, besonders auf Vögel. Mit dem grossen, oft sehr schön symmetrisch gearbeiteten Feuerstein-Dolch, (**2**) oder der Lanze mit Feuerstein-Spitze (**3. 4**) durfte der Kampf auch gegen die reissenden Tiere des Waldes gewagt werden oder wider den Gegner, der sich feindlich entgegenstellte. Kittete man mit Harz Feuersteinsplitter in Rillen der Pfeile oder Dolche (**8**) aus Knochen, so entstanden Waffen, die böse Wunden rissen. Im ganzen sind Feuersteinfunde, namentlich grössere, gut geformte Lanzenspitzen und Dolche bei uns eine Seltenheit. Auch das Rohmaterial, das in Finland ganz zu fehlen scheint, ist bei uns nicht häufig. Doch ist in Woiseck im Kirchspiel Klein St.-Johannis Feuersteinmaterial in grösserer Menge gefunden worden, sowohl unbearbeitete Knollen wie fertige Feuersteingeräte, so ein grosses Feuersteinmesser (**1**) und ein bereits angeschliffenes Feuersteinbeil, und Feuersteinabsplisse beweisen, dass dort dieses Material in grösserer Menge verarbeitet wurde. Eine ähnliche Werkstatt war bei Sweineek (**5**) am Burtnecksee, wo neben Lanzen- und Pfeilspitzen, Messern und Schabern aus Feuerstein auch eine Fülle von Bruchstücken lag, die auf hier getriebene Arbeit wies. Daneben fand sich das Fragment eines Ringes aus Kieselschiefer

1) Vorliegende Skizze, die nur die wichtigsten Formen erwähnen kann, beruht auf den im beigefügten Literaturverzeichnisse angeführten Arbeiten. Für die beigegebenen Tafeln mussten vorhandene Photographien benutzt, konnte ein einheitlicher Maasstab leider nicht angewandt werden. Die Abbildungen sind im Text unter den Nummern der einzelnen Tafeln angeführt.

Tafel I.

und eine Anzahl Topfscherben mit Gruben-, Strich- und Zickzack-Ornament.

Sonstiges Steingerät.

Viel häufiger als Feuersteingeräte sind Funde aus harten Geschieben, Grünstein, Porphyr, Quarzit, Sienit, Diorit, Diabas, Kieselschiefer u. ä. Über das ganze Land sind sie zerstreut, aus einzelnen Gegenden hat Sammeleifer grössere Mengen zusammengebracht: so vor einem halben Jahrhundert Pastor v. Raison aus dem kurischen Oberlande, so jüngst Dr. Bolz in Alt-Fennern, der über 300 Steingeräte, zum Teil auch aus Feuerstein, in den Kreisen Pernau und Fellin, besonders aus dem Kirchspiel Klein St.-Johannis erworben hat. Man verstand den Stein zu sägen, gab ihm durch Schlag und Stoss Gestalt, und schliff ihn wenigstens an der Schneide mit Sand. Die Formen sind sehr mannigfaltig: häufig sind auf beiden Seiten geschliffene Beile, (**13**) durch die der Schneide parallel ein Loch für den Stil hindurchgeht; nicht selten sind in ein Hammerende auslaufende kahnförmige, (**14**) zum Teil nach gegossenen Bronzemustern vortrefflich gearbeitete Exemplare mit erhöhtem Wulst für das Schaftloch. Spitzhämmer sind selten, auch Hacken mit senkrecht zur Schneide gestelltem Schaftloch (**15**) nicht häufig. Diese Beile sind, nachdem sie poliert waren, mit zylindrischem Hohlbohrer und Sand durchlocht worden, unvollendete oder umgearbeitete (**16**) Exemplare lehren die Art dieser Arbeit und als wertlos liegen gebliebene Bohrzapfen (**17**) beweisen, dass die Arbeit im Lande selbst ausgeführt wurde. Nicht selten sind heute die Beile beim Schaftloch durchgebrochen, ein Beleg, dass sie viel gebraucht wurden. — Zahlreich sind auch nicht durchbohrte keilförmige Steingeräte, (**18**) die in Holzstiel oder Elchgeweih eingeklemmt wurden und als Axt dienten. Weiter sind Meissel häufig, Gradmeissel wie auch Hohlmeissel (**19**) finden sich, sie wie grosse keulenförmige Beile mit scharfer Schneide werden Werkzeug gewesen sein, wogegen ähnliche gewichtige, aber stumpfe Geräte als Kampfbeile gedient haben mögen. Nicht selten tauchen Wetzsteine und Schleifsteine (**20**) auf, zu ihnen sind wohl auch die weberschifförmigen (**21**) zu rechnen, die wahrscheinlich zum schärfen spitzer Waffen benutzt wurden, worauf häufige tiefe Rillen hinzuweisen scheinen. Flache durchlochte, runde oder viereckige Senksteine wurden beim Fischfang verwandt. In Ösel, wo Steingeräte, besonders Steinmeissel und auch Steinbeile nicht selten sind, kommt eine bis jetzt nur hier

Tafel I.

gefundene Seltenheit vor, Reibsteine von Handmühlen, sogar mit zugehörigen Obersteinen. Eigentümlich sind auf Ösel auch grosse Granitsteine mit Gruben, estnisch Tondikiwid genannt, wahrscheinlich Opfersteine.

Tongefässe.

Töpfe aus Ton sind viel in Gebrauch gewesen, doch sind unversehrte bisher nicht aufgetaucht. Trotz zahlreicher Scherben (**6. 7**) sind die Formen nicht gut zu erkennen, flache Böden weisen auf Standgefässe. Als Material ist ein mit, oft grobem Kies durchkneteter Ton benutzt, der in freier Hand bearbeitet und nur schwach, wohl am offenem Feuer gebrannt wurde. Die Aussenfläche der Töpfe ist in der Regel ornamentiert: die gröberen, wohl auch älteren zeigen Eindrücke der Fingerspitzen, vor allem aber sind mit gezahnten Stäbchen horizontale Reihen von Schrägstrich-, Winkel-, Zickzack-, Fischgräten- und anderen Mustern eingedrückt, auch Rauten- und Schnurornament kommt vor. Dazwischen lagern oft über die Fläche hin in gewisser Regelmässigkeit tiefere Grübchen. Auch auf dem Lippenrand findet sich Strichornament. Im Ganzen tritt in diesen Verzierungen eine nicht unbedeutende Fertigkeit und ein gewisser Schönheitssinn hervor. Ähnlich ornamentierte Scherben kommen bis tief ins Innere Russlands hinein vor. Ist doch die Steinzeitkultur nicht nur sehr verbreitet, sondern trägt sie doch auch durch weite Gebiete ein sehr verwandtes Gepräge, bedingt durch gleiches Werkmaterial im Kampf ums Dasein und durch ähnliche Verhältnisse in dem Klima und der belebten Natur.

Siedelung bei Kunda.

Ueberreste menschlicher Siedelungen aus diesen ältesten Zeiten sind natürlich selten. Im Norden an der estländischen Küste in dem aus kohlensaurem Kalk bestehenden, in den Jahren 1871—1904 für Zementbereitung abgebauten Mergellager von Kunda (**10**) sind Funde sehr früher Zeit gemacht worden. Zahlreiche Hechtskelette weisen auf Fischnahrung, aber die Anwohner sind auch eifrige Jäger gewesen, die aus den fast steinharten Knochen des Elchs sich mannigfache Geräte zu schnitzen und schärfen verstanden: gezahnte Harpunen, auch mit Feuersteineinlage, Dolche, Pfeil- und Lanzenspitzen, z. T. schön gearbeitet und oft von sehr grosser Dimension, weiter Messer, Schaber u. ä.; der gespaltene Eberhauer lieferte ein Krummesser, die Zinke eines Elchgeweihes einen Dolch. Feuersteingeräte, Pfeilspitzen, Messer, sind hier nur sehr spärlich aufgetreten, Töpfe

Tafel 1.

fehlen noch ganz. Unter den bis jetzt bekannten grösseren Siedelstätten unseres Landes darf Kunda als die älteste gelten.

Siedelung bei Pernau.

Eine reiche Fundstätte aus neolithischer Zeit ist weiter jüngst bei Pernau (**8**) ans Licht getreten. Einige Werst oberhalb der Stadt an der Mündung des Reidebaches in den Pernaufluss kamen seit dem J. 1904 bei Baggerarbeiten etwa 12 Fuss unter dem Spiegel des Flusses aus einer Kiesschicht Knochen und Geweihstücke vom Elch in ungeahnter Fülle zum Vorschein. Im Ganzen sind über 800 Stücke gehoben worden, davon ist etwa die Hälfte zu Schlag- und Stosswaffen benutzt. In grosser Menge sind aus Knochen gearbeitete Pfeilspitzen und Pfriemen gefunden, zahlreich sind weiter Harpunen, Dolche, Lanzenspitzen, Schaber, Fellöser, Hammerbeile u. ä., zu beachten sind etwa 10 Angelhaken, die bisher in Livland nicht gefunden waren. Vielfach sind auch die Sprossen vom Elchgeweih als Stosswaffen verwandt worden. Die Bearbeitung, namentlich auch die häufige Durchbohrung ist meist trefflich ausgeführt worden. An einigen Stosswaffen, besonders an einem Dolch sind in tiefen Seitenrillen Feuersteinsplitter eingekittet gewesen. Gross ist auch die Zahl der unbearbeiteten Knochen vom Urstier *(Bos primigenius)*, Elch, Wildschwein, Bär, Biber, Wolf, Fuchs, Seehund u. a. Auch gespaltene Knochen von Elch und Schwein liegen vor. Im Wasser haben sie sich gut erhalten. Gegenüber der Menge von Knochen sind bearbeitete Steine wenig zahlreich: doch kamen etwa 20 Feuersteingeräte, Messer, Bohrer, Pfeilspitzen, ans Licht, dazu Bruchstücke und Knollen von Flint, einer 16 Pfund schwer. Weiter fanden sich geschliffene und durchbohrte Beile aus Diorit und Augitporphyr, sowie Schleifsteine. Auch Topfscherben sind zahlreich, ältere schwachgebrannte aus grobem Material, bessere mit Gruben- und Federornament, ja sogar jüngere mit Wellenlinien und farbigen Bändern tauchten auf. Nach Spuren der ehemaligen Besitzer dieser Funde ist am Ufer des Flusses bisher vergeblich gesucht worden. Wohl sind im Wasser Knochen auch von Pferd, Rind, Schaf, Ziege gefunden, aber sie sind nicht mehr bearbeitet, gehören wahrscheinlich einer späteren Zeit an, die älteren Steinzeit-Menschen hatten sicher noch nicht diese Haustiere, trieben noch nicht Feldbau. Zu den Überresten älterer Zeit sind später auch jüngere ins Wasser geraten. Ein Jäger- und Fischervolk der jüngeren Steinzeit hat einst hier gehaust. Seine Zeit und Nationalität sind ganz unsicher.

Tafel I.

Siedelung am Rinnekalns.

Eine dritte sehr beachtenswerte Siedelung dieser Steinzeit im Ostbaltikum ist endlich der vorgeschichtliche Lagerplatz auf dem Rinnekalns (**9**) am Ausfluss der Salis aus dem Burtnecksee. Ueberreste eines Speiseabfallhaufens liegen hier und beweisen eine Bevölkerung, die, wie Massen von Schalen andeuten, in grossem Umfang Muschelnahrung gekannt, Fischfang getrieben, sich jedoch auch von Elch, Hirsch, Reh, Urstier, Wildschwein Fleischnahrung zu schaffen gewusst hat, dabei Otter- und Biberfang eifrig nachging. In geschickter Weise verstand sie die Knochen zu verwenden, vor allem die vom Elch: so entstanden auch hier einseitige und doppelseitige gezahnte Harpunen, Messer, Meissel, auch Hohlmeissel, zahlreiche Pfeilspitzen, Pfriemen, Schaber, Nadeln, auch Netznadeln. Aus Eberhauern wurden Krummesser geschliffen. Aber man schnitzte auch aus Knochen mancherlei, z. T. mit Strich- und Rautenornament verzierten Schmuck, der mehrfach gute Naturbeobachtung und einen gewissen Kunstsinn zeigt, wenn er z. B. Schwanenhals, Auerhahn, Gans u. ä. nachahmt. Zähne von Urstier, Elch, Wildschwein wurden vielfach durchbohrt, um zu einem Halsschmuck, aufgereiht zu werden. Auch hier im Rinnekalns herrschen durchaus Geräte aus Knochen vor, der leichter zu bearbeiten war, freilich auch, wie zahlreiche Bruchstücke zeigen, oft zerbrach, aber es finden sich doch auch einzelne Werkzeuge aus Stein, lag doch in der Nähe die Feuersteinarbeitsstätte von Sweineek: so sind auch im Rinnekalns einige Pfeilspitzen aus Feuerstein aufgetaucht neben anderen aus krystallinischem Schiefer, dazu ein Meissel aus Grünstein und mehrere Schleifsteine aus Sandstein. Aus Ton, der mit Kies und Muschelresten durchsetzt ist, sind zahlreiche schwachgebrannte Töpfe gefertigt und mit verschiedenen, besonders mit Fischgräten-Mustern und Gruben verziert worden. Es war hier eine reiche, heute erschöpfte Fundstätte der Steinzeit, die wahrscheinlich jünger als Kunda und wohl auch als Pernau war. Später, etwa im 16. Jahrhundert sind noch nachträglich im Rinnekalns zahlreiche Leichen mit Schmuck und Münzen gebettet worden.

Pfahlbau.

Überreste von Wohnstätten der Steinzeit sind natürlich sehr selten. Während im Westen auch noch in Ostpreussen Pfahlbauten wiederholt nachgewiesen wurden, sind bei uns bisher nur einmal im Arraschsee (**11**) bei Wenden Überreste gefunden, die einem Pfahlbau angehört zu haben scheinen. Dass sie aus einer frühen Zeit stammen, lehren Biberknochen und bear-

Tafel I.

beitete Elenknochen, sowie das Bruchstück eines auffallend grossen Wildeberunterkiefers, dem aber die sehr geschätzten Hauer ausgebrochen sind. Weiter wurde viel Birkenrinde gefunden, die sehr widerstandsfähig ist, sodann Schlacke und eine Menge roh gearbeiteter Topfscherben mit Fingerabdrücken, sowie Tonperlen sehr primitiver Arbeit. Freilich fanden sich auch Pferdeknochen, sowie aus Bronze gefertigt Ringnadel und Hufeisenfibel jüngerer Zeit. Überreste verschiedener Perioden lagen hier bei einander.

Burgberge.

Burgberge, oft an sehr geschickt gewählten, geschützten Orten angelegt und gut befestigt, sind in unseren Landen zahlreich und wurden wiederholt bis in die historische Zeit benutzt. Die spärliche Ausbeute bei Grabungen wies bei einigen in sehr entlegene Zeiten hinauf: im Burgberge von Saarum (**12**) bei Wenden fanden wir zahlreiche rohe Tonperlen, zugespitzte Knochen von Biber, Wildschwein und Elch, freilich auch Pferdeknochen, Eisenharpune und Eisenlanze. Ein Abdruck im Lehmbatzen zeigte, dass runde Hölzer zum Bau verwandt und später mit Lehm überstrichen waren. Zahlreiche Scherben stammen von sehr roh gearbeiteten Töpfen mit dem primitiven Fingerornament. — Verwandte Funde kamen in den Burgbergen von Ascheraden und Sesswegen zum Vorschein. Besonders reich war die Ausbeute im Burgberge Muhhukalns im Kirchspiel Kokenhusen hart an der Düna: Kohle, Topfscherben auch mit Grubenornament traten ans Licht, sodann Knochen in grosser Menge, mehrfach zerschlagene Röhrenknochen von Biber, Edelhirsch, aber auch von Pferd, Rind, Schwein, also bereits von Haustieren. Einige Knochen zeigten Spuren von Bearbeitung, im übrigen lehrten Feuersteinsplitter und Steinbeilfragmente, welche Werkzeuge gebraucht waren. Metall fand sich gar nicht. In der Steinzeit war hier eine Wohnstätte gewesen, die aber auch noch weiter in die Zeit hinein, wo man bereits Haustiere züchtete, benutzt worden war. — Eine grössere Anzahl Burgberge mit Wällen in halbkreisförmiger Gestalt liegt auf Ösel. Der Bauerberg von Moon wurde im Jahre 1894 abgetragen, dabei kam ein Schatzfund von Silbersachen ans Licht, Hals-, Arm-, Fingerringe etc. nebst 17 gehenkelten Silbermünzen des 12. und 13. Jahrhunderts, die wahrscheinlich 1227 bei Erstürmung der Burg geborgen waren.

Gräber.

Gräber aus der metallosen Steinzeit sind überall selten, und da sie meist von ungeschulten Arbeitern zufällig aufgedeckt

Tafel I.

werden, sind die Fundberichte mangelhaft. Die Leichen sind unverbrannt, meist in Grandboden ausgestreckt gebettet. In Kook im Kirchspiel Maholm lagen in einem Grandhügel mehrere Skelette, bei zweien sollen auch Steinbeile gewesen sein. Aber solche sind lange gebraucht oder doch aufbewahrt worden bis in Zeiten, wo man bereits besseres Material kannte, sie beweisen noch nicht absolut ein Grab der Steinzeit. Dagegen wurde im Jahre 1901 ein solches sicher in Köllja l auf Ösel aufgedeckt: in einem Grandhügel fanden sich neben einem menschlichen Skelett in Rückenlage durchbohrte Tierzähne von Katze, Fischotter, Robbe und sieben flache unverzierte Ringe aus Ton von Talergrösse, die Schulter und Brust geschmückt hatten, und auf das Ende der Steinzeit weisen. Wahrscheinlich darf in eine frühere Zeit auch ein Leichenfund aus Woiseck im Kirchspiel Klein St.-Johannis gesetzt werden. Hier lag zwischen Steinen ein Skelett mit extrem langem Schädel und in der Nähe ein 8 cm langes, von geübter Hand geschlagenes Messer aus Feuerstein mit langer Spaltfläche und scharfem Rand (**1**), wohl geeignet zum Schneiden und Sägen. Auf demselben Gute beim Gesinde Kiwisaar sind jüngst im Grandboden mehrere Leichen gefunden, bei einer lagen durchbohrte Hundezähne und der Canin einer Wildsau sowie das Bruchstück eines angeschliffenen Steinbeils; auch Feuerstein wurde hier zahlreich aufgelesen; die Leichen hier gehören also auch der Steinzeit an. — Immer sind es aber doch nur einzelne zerstreute Gräber, die bis jetzt der Steinzeit zugeschrieben werden durften. Zu den grossen ergiebigen Fundstätten von Kunda, Pernau, Rinnekalns fehlen bis jetzt die Begräbnissfelder.

Gräber eigentümlicher Form, die wir noch in die vorchristliche Zeit setzen dürfen, wo in unserem Lande die Steinkultur vorherrschte, sind die Kistengräber. In Auzeem bei Wenden, in Putel bei Treiden sind solche aufgetaucht, auch in Neuhof im Kirchspiel Kremon, in Taggamois auf Ösel sollen Kistengräber gelegen haben. Die gut erhaltenen in Auzeem und Putel waren sorgfältig aus grossen gesprengten Granitblöcken zusammengestellt, über denen Erdhügel aufgeschüttet waren. Die Kisten selbst waren fast ganz leer. — Anlagen ähnlicher Art sind in grösserer Zahl auch bei Reval aufgedeckt: in Fäht, Johannishof, Saage, Laakt sind in Hügeln Plattengräber oder Steinkisten gefunden, die aus Kalksteinplatten zusammengesetzt in oder über Steinpflaster lagerten, und Reste von Leichen bargen,

Tafel 1.

aber bereits Spuren von Brand erkennen liessen. Dabei fanden sich einige, wenn auch wenige Beigaben, eine Knochennadel, eine Knochenspitze, auch Topfscherben mit Grubenornament. Einige Kisten scheinen wiederholt benutzt zu sein. Anlagen dieser Art werden in das Ende der Steinzeit, in den Ausgang der vorchristlichen Zeit gehören.

Zusammenfassung.

Übersieht man die Funde der Steinzeit, so erkennt man, dass, was bei Kunda und Pernau ans Licht gekommen ist, nah bei einander steht. Jünger wird die Lagerstätte des Rinnekalns sein. Über das Volk, das in jener weit entlegenen Zeit hier gehaust, vermögen wir begründete Vermutungen kaum aufzustellen, wahrscheinlich waren es Genossen des grossen ugrischen Volksstammes, zu dem die Finnen und Esten gehören und der mit den Lappen in nahen Beziehungen steht. — Unsicher ist auch die Zeit dieser Steinzeit-Niederlassungen: nach gewissen Anzeichen darf man vielleicht annehmen, dass im dritten Jahrtausend vor Christo bereits Steinzeit in unserem Lande geherrscht hat. Sie mag bis gegen den Beginn der christlichen Zeit gedauert haben und ist wahrscheinlich nur sehr allmählich erloschen.

B. Die Bronzezeit.

Spärlich sind in unserem Lande Zeugen der Bronzezeit, in welcher nicht nur Schmuck, sondern auch Waffen und Werkzeug aus Bronze als Werkmaterial hergestellt wurden. Dieses gewann man aus Kupfer, dem man Zinn bis zu zehn Prozent und mehr zusetzte. Es entstand dann eine sehr edle Bronze. Arbeiten der Bronzezeit finden sich namentlich in Schweden, wo sie aus importiertem Material in grosser Fülle und vortrefflicher Arbeit angefertigt wurden.

Im Ganzen sind bis jetzt in unseren Provinzen etwa 20 Bronzefunde aufgetaucht: eine Spiralnadel, Lanzen, schaufel- und stemmeisenförmige Kelte, ein Dolch, ein schön verzierter Tutulus (= Bronzeknopf). Es sind fast durchgehend Einzelfunde. Nur in Oesel lagen mehrere Erzeugnisse der Bronzezeit auf einer Viehweide bei einander. Ein Grab dieser Zeit ist bisher in Livland nur einmal aufgedeckt worden: in Neuhof im Kirchspiel Kremon fanden wir unter einem Hügel tief zwischen Steinen gebettet eine Bronzelanzenspitze. Von der Leiche selbst war nichts mehr zu entdecken.

Tafel I.

Die livländischen Funde stehen in naher Beziehung zu Schweden. Sie beweisen eine Verbindung zwischen beiden Ländern seit dem zweiten Jahrtausend vor Christo. Aber die Geräte der Bronzezeit sind in Livland doch seltene Fremdlinge. Vielleicht war in alter Zeit der Vorrat an Bronzen grösser, als es jetzt nach den spärlichen Funden scheint. Wahrscheinlich sind ältere Bronzen später in nicht unbeträchtlicher Menge eingeschmolzen worden, als ein neuer Geschmack Bronzematerial in grösserem Umfange für modernen Schmuck heischte.

C. Die Eisenzeit.

Tafel II.

Vom Orient ist die Bereitung des Eisens ausgegangen. Etwa um das Jahr 1000 vor Christo gelangte es ans Mittelmeer, in der Mitte des ersten vorchristlichen Jahrtausends wird es in Schweden, einige Jahrhunderte später bei uns im Ostbaltikum bekannt geworden sein. Steinzeit und Eisenzeit berühren sich hier etwa um die Zeit der Geburt Christi. Von da ab finden sich bei uns auch Gräber in grösserer Zahl, die nun die wichtigsten Fundstätten für die archäologische Forschung werden. Nach der Höhe der Technik der hier aufgetauchten, wenn zunächst auch nur spärlichen Eisenfunde, ist die Eisenarbeit damals in diesen Gebieten bereits seit einiger Zeit getrieben worden. Aber diese vorchristliche Eisenzeit ist für das Ostbaltikum noch völlig dunkel.

Die Zeit der ostbaltischen prähistorischen Gräberfunde zerfällt in zwei Perioden: die eine reicht vom 1. bis zum 8. Jahrhundert, die andere von hier bis zur Zeit der deutschen Kolonisation im 12. Jahrhundert. Diese beiden Perioden, die auch als das erste und zweite ostbaltische Eisenalter bezeichnet werden, scheiden sich zum Teil bereits durch die Art der Bestattung, vor allem aber durch die Formen der Beigaben in den Gräbern, und sind von einander getrennt durch die Zeit, die wie in anderen Gebieten, so auch hier archäologisch die ärmste ist, das 7. und 8. Jahrhundert.

a. Die erste Eisenzeit.

Während in dieser ersten Periode bis zum 8. Jahrhundert in den verschiedenen Teilen des ostbaltischen Gebietes auch die Bestattung in verschiedener Weise ausgeführt wird, zeigen durch alle Teile des Landes die Beigaben einen sehr verwandten Cha-

Tafel II.

rakter, verleihen dieser Zeit einen eigentümlichen einheitlichen Stempel.

Römische Kaisermünzen der ersten Jahrhunderte lagen in Kurland in der reichen alten Fundstätte von Kapsehden bei Libau und bei Bornsmünde, wie ja auch weiter nach Westen in Ostpreussen, in Pommern und besonders auf Gotland Münzen des 2. und 3. Jahrhunderts häufig sind. Mehr nach Norden, jenseit der Düna, tauchen sie nur ganz vereinzelt auf. Zehn Münzen aus dem 1.—4. Jahrhundert sollen bei Reval gefunden sein. Münzen, Töpfe, Perlen.

Für die Altsachen, die wir aus der ersten Periode finden, sind vor allem gebraucht Ton und Glas, Eisen und Bronze.

Einige kleine Töpfe aus Ton lagen in Kapsehden, sonst sind nur glatte unverzierte Scherben gefunden. Die mannigfachen Muster der Steinzeit sind jetzt verschwunden.

Glas ist zu Perlen (**1**) verwandt, die zahlreich sind, namentlich als gold- und silberüberfangene, in verschiedener Grösse, oft mehrere zusammengeschmolzen, auftauchen. Daneben finden sich blaue Perlen, sodann mehrfach schön gebänderte und getüpfelte, sowie Millefioriperlen. Selten sind Tonperlen und in dieser Zeit ist auch Bernstein noch nicht häufig.

Die weiteren Beigaben in den Gräbern sind aus Metall. Eisen, oft von Rost zerfressen, ist vor allem für Waffen und Werkzeug benutzt. Im Ganzen sind aber in den Gräbern dieser Zeit Waffen nicht sehr zahlreich. Lanzenspitzen (**2**) finden sich, und wahrscheinlich sind zu den Waffen auch die stemmeisenförmigen Kelte zu rechnen. Weitere Waffen sind selten, neben den neueren aus Eisen sind sicher auch die alten aus Stein noch in Gebrauch geblieben. Es mögen keine sehr kriegerischen Völker gewesen sein, die in den ersten christlichen Jahrhunderten hier gehaust haben. Waffen und Werkzeug.

Zahlreicher als Waffen hat sich in Eisen Werkzeug erhalten: Feuerschlag, Messer (**3**) verschiedenster Art, gerade, sichelförmige, scharfe halbkreisförmige — wohl Rasiermesser —, Schnitzmesser u. ä. Weiter kommen Ringe vor, Ahle (**4**) zum Durchstechen von Leder und Fell, Scheeren (**5**), Pinzetten.

Der Schmuck ist fast nur aus Bronze hergestellt, doch herrscht an Stelle der älteren schöneren Zinnbronze, jetzt durch- Fibeln.

Tafel II.

gehend spätere Zinkbronze. Im Ganzen haben sich die Bronzen gut erhalten, sind nicht selten von schöner Platina überzogen, wenn der Zinkzusatz nicht zu gross ist. Sie bilden den überwiegenden Bestand in den Inventaren der Gräberfunde dieser Zeit.

An erster Stelle ist die Fibel von Bedeutung, die Heftel oder Gewand- und Sicherheitsnadel der älteren Zeit. Sie hatte einen hohen geschwungenen Bügel, in den eine Falte dicken Gewandes, wie es der kalte Norden heischte, hineingepresst werden konnte, die dann von einer starken, durch eine Spirale federnden Nadel durchstochen wurde, welche in eine Nadelscheide am Fuss hineingezwängt wurde. Die Fibeln der ostbaltischen Gräber zeigen grosse Verwandtschaft mit den gleichzeitigen im nordöstlichen Deutschland. Bis an den Peipus steht in den ersten christlichen Jahrhunderten das ostbaltische Gebiet unter dem Einfluss römisch-germanischer Kultur.

Die Fibel ist nicht nur häufig, ihre Gestalt ist auch sehr mannigfaltig. Es ist möglich geworden, ihre verschiedenen Formen zeitlich aus einander zu halten und dadurch die Fibel zur Leitmuschel für die Archäologie der ersten christlichen Jahrhunderte zu machen.

Die ältere Form ist die Fibel mit oberer Sehne und oft breiter Stirn, die Augenfibel und Hakenfibel (**6**), ihnen schliesst sich die Kopfschildfibel (**7**) an, die auch obere Sehne hat. Diese Formen sind die häufigsten im 1. und 2. Jahrhundert und gehen in ihren Abwandelungen auch noch weiter herab. Im 3. Jahrhundert taucht eine neue Form auf, deren Herkunft noch nicht sicher festgestellt ist, die bald zur herrschenden wird und in reicher Ausbildung sich durch Jahrhunderte erhalten hat: die Armbrustfibel mit unterer Sehne. Ihre ältere Form mit umgeschlagenem Fuss (**8**) wird ins dritte Jahrhundert gesetzt, während die jüngere mit längerer oder kürzerer Nadelscheide (**9**) weiter, bis ins 5. Jahrhundert, herabreicht. Die Armbrustfibel erfährt dann später, mit dem 5. Jahrhundert, eine reiche Entwicklung: sie wird flach, erhält breite gegossene Sehne, wird stilisirt, entwickelt sich dekorativ, ist oft überladen, barbarisirt, tritt unter den Einfluss der nordischen Tierornamentik (**10**). Auch in Silber oder vergoldeter Bronze wird sie jetzt hergestellt.

Diese Hauptformen mit oberer und unterer Sehne, die Augen-, Haken-, Kopfschild- und Armbrustfibel stehen mit provinzialrömischen Typen von Ostgermanien in Verbindung. Diesen Zusammenhang kennt aber bereits nicht mehr eine andere, etwa

Tafel II.

seit dem 3 Jahrhundert im Ostbaltikum verbreitete Bügelfibel, die Sprossenfibel (**11**) ohne Spirale und Sehne, mit eingehängter Nadel. Sie kommt auch in Ostpreussen und Posen vor, aber in unsern Gebieten hat sie sich besonders reich ausgestaltet, zeigt auffallende, oft überladene Formen mit Endknöpfen und Querriegeln, wird zur Armbrust-Sprossenfibel (**11** a). Auch manche andere eigentümliche Formen, wie Eulenfibeln (**12**), Schleifenfibeln (**13**) tauchen auf; flache Dreiecksfibeln (**14**) deuten nach Osten, eine Krebsfibel (**15**) nach Finland. Sehr selten sind im Ostbaltikum die im Westen häufigen Fingerfibeln (III, 23).

Zu dieser langgestreckten Fibel mit Bügel, die das Gewand zusammen halten sollte, tritt eine andere Art, die vor allem Schmuck war, die flache runde Scheibenfibel oder Brosche. Sie hat keinen Bügel, sondern eine flache Scheibe und eine Nadel, die an der Rückseite der Scheibe flach anliegt und in einen Halter einspringt. Die obere Seite ist oft reich verziert, mit Email gedeckt, oder sie stellt eine durchbrochene gegitterte Scheibe dar oder ein laufendes Rad u. ä. Schön ist die zu dieser Gruppe gehörende grosse Tutulus-Fibel von Ottenküll, mit hohen Knöpfen (**16**), die sich ähnlich im Moorfund von Nydam in Schleswig-Holstein findet, sie weist auf ältere römische Formen zurück, die barbarisirt aber hier, besonders technisch, gut entwickelt sind.

Hufeisenförmige Fibeln z. T. auch mit Email verziert, kommen vor, sind aber in dieser älteren Eisenzeit noch nicht häufig, sie werden die herrschende Form in der späteren jüngeren Eisenzeit.

Sonstiger Zierrat.

An weiterem Bronzeschmuck wurden auf dem Kopf oder um den Hals grössere Ringe mit Trompetenenden getragen (**17**). Den Arm verzierten Armringe (**18**), bald hohlwandige, getriebene aus Bronzeblech, bald massive, gegossene. Beliebt waren Fingerringe (**19**) mannigfacher Form: hohlwandig-geschlossene, spiral-offene, mit Brillenspirale u. a. Nadeln (**20**) mit dickem profilierten, oben abgeplattetem Scheibenkopf, mit Ringen, Ösen, Schleifen sind häufig, waren wohl oft weiblicher Haarschmuck; Pinzetten sind nicht selten. Riemenden, Beschläge weisen auf Leder. Sehr beliebt waren Bronzeperlen (**21**), die sowohl in Massiv- wie in Hohlguss hergestellt sind. Anhängsel (**22**) verschiedener Art, rad-, rauten-, halbmondförmig sind häufig, sogar eine kleine Glocke hat sich gefunden. Bronzespiralen haben wohl das Gewand geziert. Mund- und Endbeschläge,

Tafel II.

sowie Stangenketten beweisen den Gebrauch des Trinkhorns (**23**).

Bestattungsform.

Was die Form der Bestattung betrifft, so kommen sowohl Brand- wie Skelettgräber vor. Bei jenen sind die Leichen dem Feuer übergeben worden und die wenigen überbleibenden unverwüstlichen Brandknochen sind nebst Spenden an Schmuck und Geräten im Boden geborgen worden. — Beim Skelettgrab ist die unversehrte Leiche, in der Regel in Rückenlage unter einem Hügel bestattet. Vom Gewande haben sich nur selten Reste erhalten, von Töpfen nur Scherben. Dem Manne sind Waffen, der Frau Schmuck beigegeben. Häufig sind diese Todtenspenden absichtlich unbrauchbar gemacht worden, wohl um sie vor Raub zu schützen.

Im Süden in Kurland ist Leichenbrand selten, es überwiegen Skelettgräber, wiederholt tauchten hier grosse Friedhöfe mit vielen Hügeln auf. So in Herbergen, Selburg, Santen, Schlottenhof, Plawnekaln südlich von Riga. Bei den Leichen fanden sich aus Bronze Bügelfibeln, namentlich Armbrustfibeln, Ringe u. ä., aus Eisen Sichel, Messer, Hacke, Kelt, Lanze. — Brandgräber finden sich in Kurland besonders im Westen: in Kapsehden lag ein grosses, leider nicht sorgfältig untersuchtes Gräberfeld mit Kaisermünzen der ersten Jahrhunderte, auch bei Zabeln waren Brandgräber dieser Zeit.

Sehr eigentümliche Grabanlagen sind die bei Nogallen und Lubessern sich findenden wella-laiwe d. h. Teufelsboote: Steinsetzungen in spitzovaler Form, wo Steinzellen, Aschenurnen, Brandknochen, Topfscherben zu erkennen gewesen sein sollen. Da Metallfunde fehlen, ist die Zeit kaum zu bestimmen, doch scheint der Leichenbrand weit zurückzuweisen.

Brandgräber der älteren Eisenzeit finden sich zahlreich im Gebiet der Livländischen Aa, in der Gegend von Ronneburg, und sind häufig weiter nach Norden in der Nähe des Wirzjärw bei Gertrudenhof, Ayakar, Langensee, Meyershof, Unnipicht, Kamby, Kardis, Rippoka, Eigstfer, Kude, Holstershof. Hier lagen, gewöhnlich an Berghängen, die ostbaltischen Brandgräber. Es sind Anlagen bis 100 m. Länge, grosse Steinsetzungen, von geübter Hand in trockener Mauer ohne Mörtel hergestellt, oft regelmässige Formen mit parallelen Steinreihen, die allmählich an einander gefügt sind und N-S streichen, so dass die ganze Anlage die Längenaxe W-O erhält. Nach diesen parallelen Reihen

Tafel II.

ist diesen Friedhöfen der Name Steinreihengräber gegeben. Einige Zeit meinte man in ihnen Schiffsform zu erkennen, hat man von Schiffsgräbern gesprochen, doch hat genauere Untersuchung nachgewiesen, dass diese Theorie unhaltbar ist, der Name Schiffsgrab nicht gebraucht werden darf. Es sind Brandgräber: von zahlreichen verbrannten Leichen, deren Menge gar nicht zu bestimmen ist, sind die Überreste gesammelt und zwischen den Steinreihen oft nesterartig flach niedergelegt, dazu sind Beigaben in Ton, Eisen, Bronze gespendet, die nur ausnahmsweise Feuerspuren zeigen, also nicht an der Leiche waren, als diese verbrannt wurde. — Auch weiter im Norden, in der heutigen Provinz Estland, sind, besonders im Osten, mehrere Nekropolen mit schönen Funden aus dieser ältesten Zeit ans Licht gekommen in Ottenküll, Jess, Kuckers, Türpsal, Türsel. Und ähnliche, aber bereits jüngere Anlagen hat eifrige Forschung in den letzten Jahren in Jerwen und in Cournal bei Reval aufgedeckt. Auch hier sind es grosse Steinsetzungen aus der ersten Hälfte des ersten Jahrtausend, doch zeigen sie nicht die regelmässige Form, wie die südlicher gelegenen, auch ist Leichenbrand hier im Norden seltener, zahlreiche unverbrannte Knochen, die oft wirr durch einander liegen, beweisen eine weniger sorgfältige Beisetzung der Todten.

Als die ältesten unter den bis jetzt aufgedeckten Gräbern der Eisenzeit dürfen die oben erwähnten, am weitesten nach Nordwest bei Reval in Saage, Laakt etc. liegenden gelten. Sie stammen aus der Übergangszeit vom Stein- zum Eisenalter, bergen neben bearbeiteten Knochen bereits auch Eisengeräte. Und an diese Kisten- oder Plattengräber der Steinzeit lehnen sich wie deren Erweiterung viereckige Steinsetzungen, aus denen sich leicht die Steinreihengräber der ersten christlichen Jahrhunderte herausbilden konnten.

Depots.

Aber nicht nur den Todten sind einzelne Beigaben gespendet worden, man hat Wertsachen mancherlei Art auch in grösserer Zahl im Erdboden geborgen, die später wieder hervorgeholt werden sollten, aber liegen geblieben sind. Das sind die Sammel- oder Depotfunde. Der grösste und berühmteste unseres Landes ist der Depotfund von Dobelsberg in Kurland, wo im Jahre 1869 an einer Stelle etwa 1200 Gegenstände gefunden wurden. Vor allem war hier Eisen reich vertreten: Schwerter, Lanzen, Hämmer, Kelte u. ä., oft stark verbogen,

Tafel II.

mehrfach von Rost zu grossen Klumpen zusammengebacken; wichtig war, dass auch zahlreicher Bronzeschmuck hier lag, Fibeln, Ringe u. ä., nach ihnen kann der Fund nicht vor dem 5. Jahrhundert nach Christi Geburt niedergelegt sein. — Ein anderer nicht unbedeutender Depotfund ist an der estländischen Küste im Moor bei Haakhof aufgetaucht, vor allem Waffen, Lanzen, Sicheln, Kelte, Beile, aber leider gar keine Bronzen, daher der Fund chronologisch schwer zu bestimmen ist, doch dürfte er jünger als der von Dobelsberg sein. Aus noch späterer Zeit stammt ein grösserer Waffenfund bei Hofzumberge in Kurland, wo mehrere Schildbuckel, die sonst im ostbaltischen Gebiet sehr selten sind, ans Licht kamen. Endlich wurden im Norden in Kunda an verschiedenen Stellen in grösseren Lagern Eisenwaffen entdeckt mit Formen, die auch weiter im Osten vorkommen; dieser Fund mag in den Beginn des zweiten Jahrtausends gehören.

Bevölkerung.

Im Ganzen weisen die zahlreichen aufgedeckten Grabanlagen der ersten Jahrhunderte nach Christo auf eine recht dichte Bevölkerung, die in Genossenschaften lebte, wenig Waffen brauchte, Ackerbau trieb und das Vieh pflegte, das ihm Fell, Wolle, Fleisch lieferte. Die Geräte und Waffen waren aus Eisen, vielleicht zum Teil auch noch aus Stein, zum Schmuck wurde vor allem glänzende Bronze verarbeitet, die man wahrscheinlich gegen Pelzwerk eintauschte, das die Jagd wohl in Fülle lieferte. Beliebt war auch Perlenschmuck.

Die Verwandtschaft der Beigaben beweist die Gleichzeitigkeit der Todtenstätten. Dem gegenüber zeigen die Bestattungsformen Unterschiede, die wir bis jetzt noch nicht sicher erklären können. Ob sie auf nationale Verschiedenheiten zurückzuführen sind, ist nicht sicher. Denn welche Völker in den ersten christlichen Jahrhunderten in diesen Provinzen die Hauptmasse der Bewohner gebildet haben, wie weit andere fremde Stämme mit ihnen in lebbafte Berührung gekommen sind, ist eine Frage, die freilich oft behandelt worden ist, aber eine wirkliche Lösung noch nicht gefunden hat. Man hat gemeint, dass lettisch-littausche und finnische Stämme bereits seit dem Beginn der christlichen Zeitrechnung die ostbaltischen Lande bewohnt haben, dass aber die Flutwelle der germanischen Völkerwanderung auch diese Gestade berührte. Die Träger seien die Goten gewesen. Aber die gotische Frage harrt noch der vollen Lösung. Dass in unserm Gebiet nordgermanische Einflüsse in den ersten christlichen Jahr-

Tafel II.

hunderten eingewirkt haben, lehren die Funde. Ob Goten die Vermittler waren, ob und wie sie, etwa als Kolonen, im Lande gesessen haben, vermögen wir noch nicht sicher zu entscheiden. Doch von den uns bekannten germanischen Stämmen sassen in jener Zeit die Goten am weitesten nach Osten und wahrscheinlich auch nach Norden.

Der Beginn der zweiten Hälfte des ersten Jahrtausends, das 6 8 Jahrhundert, bietet archäologisch am wenigsten Ausbeute. Doch eine vollständige Lücke ist nicht vorhanden, es fehlt nicht an Übergängen aus der älteren ersten zur jüngeren zweiten Eisenzeit.

b. Die zweite Eisenzeit.

Die archäologische Erforschung dieser zweiten Eisenzeit, die etwa mit dem 8. Jahrhundert beginnt, erhält dadurch eine wesentliche Förderung, dass allmählich die ethnographische Grundlage für das Ostbaltikum sicherer wird. Seit dem 9. Jahrhundert hören wir von den Kuren, und bald auch von den Esten im Osten des Baltischen Meeres. Als im 12. Jahrhundert die deutsche Kolonisation in diesen Landen Platz griff, sassen offenbar bereits seit längerer Zeit die einzelnen Völkerschaften in denselben Gebieten, in welchen sie die Einwanderer trafen.

Das lettische Gebiet.

Begrenzung.

Das weite Land, im Norden von der estnischen Grenze ab, nach Süden bis zur littauischen, nach Osten über die alten Ordensburgen Ludsen und Rositten hinaus, bewohnten zur Zeit der deutschen Einwanderung die Letten. Nur das Gebiet zwischen der unteren Düna, dem Burtneck-See und dem Salis-Fluss hatten die finnischen Liven inne, die auch gemeinsam mit den Letten im Westen der kurischen Halbinsel wohnten. Mitten durch das weite Land der Letten floss die mächtige Düna. Zwischen den nördlich und südlich von ihr sitzenden Stammesgenossen scheinen bereits in vorhistorischer Zeit gewisse Unterschiede bestanden zu haben, soweit die vor allem auf Grabuntersuchungen beruhende archäologische Forschung Einsicht und Urteil gestattet.

Grabstätten.

Das Lettenland kennt grosse Grabfelder. Noch in jüngster Zeit sind solche Friedhöfe aufgedeckt. So in Passeln in Westkurland, so bei Plawnekaln südlich von Riga, so das grösste Grabfeld bei Ludsen, wo über 300 Todte gebettet wa-

Tafel II.

ren. Die Leichen liegen oft so flach, dass der ackernde Pflug sie erreichen kann. Sie sind ohne Sarg bestattet, ruhen aber nicht selten auf Brettern oder Birkenborke. Im Norden waren die beiden Geschlechter durch die entgegengesetzte Lagerung der Leichen geschieden, der Kopf der Männer war nach Ost, der der Weiber nach West gerichtet. Im Ganzen überwogen im Norden und Osten Bestattungsgräber, doch fanden sich vereinzelt auch hier, so in Ludsen, Brandgräber. Besonders zahlreich waren Brandgräber, oft mit reichem Inventar ausgestattet, in Westkurland, in Katzdangen, Hasau, Wensau, vor allem aber in Passeln, wo eine mit Asche und Kohle durchsetzte Schicht reiche Ausbeute an freilich vielfach zerbrochenem oder durch Feuer beschädigtem Inventar spendete, wo Ackergerät, Waffen, Pferdezeug, aber auch Bronzeschmuck lag, und wo Münzen des 13. Jahrhunderts Leichenbrand in sehr später Zeit zu bezeugen schienen. Über diesem älteren lag hier ein Friedhof neuerer Zeit mit zahlreichen Gräbern. Es ist eine im Lettenlande mehrfach beobachtete Erscheinung, dass derselbe Begräbnissplatz wiederholt zu verschiedenen Zeiten in Benutzung genommen, oder wahrscheinlich von der heidnischen Zeit ab fortlaufend bis in die christliche gebraucht worden ist: in Katzdangen, Schlottenhof liegen Leichen verschiedener Zeit über einander; in Grobin, Zeemalden, Stabben, Kaipen sind heidnische Friedhöfe bis in die neuere Zeit in Gebrauch geblieben.

Fibeln.

Der Zusammenhang der jüngeren mit der älteren Zeit bis in das erste Eisenalter zurück tritt in lettischen Gräbern auch sonst hervor und ist von Bedeutung bei der Frage, seit wann die Letten sesshaft geworden sind. Die spätere Armbrustfibel mit gegossener Sehne (**10**) ist recht häufig in Kurland, so bei Grobin, gefunden: sie wurde etwa im 6. Jahrhundert aus Silber, oder mit Tierornamentik unter Einwirkung nordgermanischen Kunststils aus schöner vergoldeter Bronze hergestellt, ähnliche und noch spätere Formen fanden sich mehrfach in Kurland. Aus dieser Zeit stammen auch einige dort gefundene Fibeln mit skandinavischem Typus: eine Dosenfibel (**24**) und eine Schildfibel (**25**) des 8. Jahrhunderts stützen die historische Nachricht, dass Kurland schon im ersten christlichen Jahrtausend Beziehungen zum Westen hatte. Jünger sind zwei Radfibeln (**26. 27**). Reich an älteren Funden war auch nördlich von der Düna das Grabfeld von Kaipen im Kirchspiel Sissegal,

Tafel II.

auch dort fanden sich die späten Fibelformen, sowie Armringe mit Kolbenenden, Scheibenkopfnadeln u. ä. Auch grosse Eisenkelte lagen hier. Es sind Funde, die da lehren, dass dieses Grabfeld in der zweiten Hälfte des ersten Jahrtausend benutzt worden ist, in der Übergangszeit vom ersten zum zweiten Eisenalter. — Im Lettenlande finden sich diese Rückweise aus der zweiten in die erste Eisenzeit, die das benachbarte Livenland nicht kennt.

Bei der Bestattung wurde im nördlichen Lettenlande die Leiche in ein reiches Gewand gehüllt, in das Bronzeblechstückchen zu wirkungsvollen Mustern eingepresst und bei dem die Ecken und Borten reich geschmückt wurden (**28**). Stücke solchen Gewandes haben sich erhalten, sogar Reste von Goldbrokat. Die Kleider wurden durch die Hufeisenfibel (**29**) zusammengehalten, die in dieser jüngeren Eisenzeit im ganzen Ostbaltikum zur Herrschaft gelangte und in mannigfaltigster Form ausgestattet wurde, Enden hat, die gerollt und fazettirt sind, oder Mohnkopf, Tierkopf u. ä. zeigen.

Kleidung u. Zierrat.

Den Kopf der Frau zierten lange zopfartige mit Bronzespiralen geschmückte Wülste, oder Bänder mit Perlen, und, besonders im Norden, diademartige Kopfbinden aus Bronzespiralen.

Beliebt waren mit Schellen und Klapperblechen ausgestattete Schmuckketten, die in Bündeln an halbmondförmigen Trägern wahrscheinlich von der Schulter, oder von dem der lettischen Frau eigentümlichen schmalen Nackenblech über die Brust herabhingen. Von der Frau wurden auch gern Halsringe (**30**) getragen verschiedener Form aus gedrehter Bronze- oder gar Silberschnur mit Sattel- oder vierkantigen, mit Pilz- oder mit flachen Enden; oft liegen mehrere Halsringe an einer Leiche. Andere Ringe sind so gross (94 cm), dass sie für Gürtelringe gehalten wurden. Spiralarmbänder (**31**) waren in grosser Zahl Schmuck des Frauenarmes. Beide Geschlechter trugen Armringe, denen man durch Guss und Stich Mannigfaltigkeit der Form und Schönheit des Aussehens verlieh. Eigentümlich ist den Letten der hochkantige Armring (**32**), er ist nur an der Männerleiche am linken Handgelenk gefunden worden und zeigt in der Regel wenig Spuren des Gebrauchs. Fingerringe sind zahlreich in den verschiedensten Formen: geschlossen, offen, spiralförmig, nähringförmig (**33**).

Tafel II.

Die Männer trugen Ledergürtel, bei denen an Ringen Feuerschlag oder Schleifstein herabhingen, oder, nicht selten an reichem Gehänge, in einer Scheide das Messer. Der Gürtel ist oft mit Bronzebeschlägen bedeckt, die getriebene Tierfiguren (Pferde) zeigen (**34**).

Anhängsel verschiedenster Form, bald Schmuck bald Amulett waren zahlreich (**35**): Klapperbleche, Schellen, Kreuze, Rädchen, Schlüssel, Tierfiguren aller Art, Tierzähne. Beliebt war auch Schmuck aus Kauri-Muscheln. Trinkhornbeschläge sind mehrfach in Kurland gefunden, auch Wagschalen und Gewichte sind aufgetaucht.

Waffen.

Aus Eisen waren vor allem die Waffen gefertigt. Schutzwaffen, wie Schilde, fehlen fast ganz, haben sich, weil wahrscheinlich aus Holz hergestellt, nicht erhalten. Dagegen sind Trutzwaffen zahlreich, besonders im Süden in Kurland in den Brandgräbern von Passeln und Katzdangen, während die Skelettgräber an Waffen ärmer sind. Die gebräuchlichste Waffe ist die Lanze. Sodann sind Schwerter, lange und kurze zahlreich, vor allem in Kurland, ihr Griff ist oft tauschiert. Auch das starre Langmesser, der Skramasax, kommt vor (**36**). Eisenkelte sind in den älteren kurischen Skelettgräbern häufig. Beile, auch die älteren Schmalbeile (**37**) sind oft gefunden. Weiter sind Sporen und Pferdezeug häufig, Messer finden sich überall, in Passeln lagen auch Sensen und Sicheln.

Örtliche Verschiedenheiten.

Ein weites Gebiet bewohnten die Letten, von der Küste des offenen Meeres bei Libau bis über Polnisch Livland hinaus. Es ist leicht erklärlich, dass zwischen Nordost und Südwest sich auch schon in alter Zeit Gegensätze zeigen. Die verschiedene Lagerung der Leichen nach dem Geschlecht ist nur im Nordosten beobachtet, nur hier tauchten die grossen Gewandreste auf, sowie der Kopfschmuck und das Nackenblech der Frauen. Dagegen hatte der Süden die vielen Kelte der älteren Zeit und überhaupt mehr Waffen als der Norden.

Noch schärfer ist natürlich der Gegensatz zwischen den Gräbern der Letten und den Gräbern der Liven.

Das livische Gebiet.

Begrenzung.

Die Liven bewohnten das Land zwischen der unteren Düna, der Salis und dem Burtnecksee. Ausserdem sassen Liven, wenn auch nicht in geschlossener Masse an der Westküste Kurlands.

Tafel III.

Die Landschaften an der Livländischen Aa waren der klassische Boden dieses Volkes, in dessen Mitte der deutsche Einwanderer bei Üxküll an der Düna zuerst Fuss fasste. Der hier liegende Friedhof von Kabel geht nachweisbar bis in diese Zeit der deutschen Ansiedlung herab.

Grabstätten

In der Nähe der Düna und der Livländischen Aa sind die grossen Begräbnissplätze der Liven. In Kremon, Segewold, Treiden-Putel, Allasch und ähnlich in Kabel bei Üxküll finden sich oft dicht bei einander livische Hügelgräber, die etwa 1 m hoch und 2—3 m breit sind. Die Leichen wurden in Rückenlage, meist von N nach S flach auf den Boden gelegt, über jeder wurde ein Hügel aufgeschüttet. — Anders war die Bestattung bei Ascheraden an der Düna. Als hier im Jahre 1837 das Frühlingswasser ein grosses Feld freilegte, sah man, dass dieses zum grössten Teil durch Steinreihen in Quadrate geteilt war, deren jedes vier bis fünf Steinkreise hatte. Diese bezeichneten Grabstätten von Leichnamen, die etwa 0,5 m tief auf festem Grundboden lagen.

Durchgehend herrschen bei den Liven Skelettgräber vor, Brandgräber sind Ausnahmen, obgleich noch in historischer Zeit Leichenbrand vorgekommen ist. Während das Livenland für die jüngere Eisenzeit an Funden recht reich ist, haben seine Gräber für die ältere Zeit fast gar nichts geliefert, es scheint, dass zwischen den Liven und den früheren Bewohnern ihres Landes weniger Zusammenhang war als bei den lettischen Nachbaren. Im Ganzen haben, besonders im Aatal, die Liven ihre Toten reich ausgestattet, nur die Gräber von Kabel erscheinen arm.

Bei der Bestattung waren Totenmahle gebräuchlich, darauf deuten in den Gräbern Kohle und Asche, sowie Schalen und Töpfe.

Tieropfer sind in Livengräbern nachweisbar: vereinzelt fanden sich Knochen vom Pferd, wiederholt lagen neben der Leiche vollständige Hundeskelette, wissen wir doch, dass der Hund den Liven heilig war.

Kleidung u. Zierrat.

Die historischen Nachrichten bezeugen, dass die Liven, besonders die an der Aa reich und prunkliebend waren. Das bestätigen auch die Funde, die sich in der Regel unversehrt erhalten haben.

Die Leichen sind in vollem Schmuck dem Grabe übergeben worden, in Wollenzeug gekleidet, in welches Bronzeblättchen

Tafel III.

zu hübschen Mustern eingepresst waren. Doch haben sich so grosse Gewandreste wie in den lettischen Gräbern in den livischen nicht erhalten.

Der eigentümliche Nationalschmuck der Liven ist das grosse Kettengehänge an zwei auf den Schultern liegenden Schildkrötenfibeln (**1. 2**). Diese Fibeln, im Guss hergestellt, sind die bescheideneren Schwestern der in Livland seltenen (**3**), stolzeren, doppelschaligen, skandinavischen, sie gehören im Ostbaltikum ganz speziell den Liven an, finden sich nicht südlich der Düna, kommen bei den Letten nicht vor, werden bei den Esten nur ganz vereinzelt angetroffen. Sie sind immer nur einschalig und in der Regel eiförmig, haben auf der Schale als Ornament Buckeln und eine Raute mit nach innen geschweiften Seiten. Diese livische Schildkrötenfibel ist nicht wie die Fibel der ersten Eisenzeit eine Heftel, die das Gewand zusammenhält, sondern sie ist ein Schmuckträger, ein Teil eines grösseren Schmuckes, den sie an beide Schultern anheftet. Darum kommt sie immer paarweis vor. An einem Ende ist sie durchlocht, hier hängt ein dreieckiger durchbrochener Kettenträger, von welchem lange Ketten, die bis zum Knie hinabwallten, von Schulter zu Schulter hinübergehen.

An den grossen Brustketten waren oft Anhängsel mancher Art befestigt: Bärenzähne, Schellen, Vögel, Pferdchen (**4**), Hunde, Kreuze, Ohrlöffel (**5**), silberne Palmetten (**6**) u. ä.; häufig finden sich durchbohrte rohe Bernsteinstücke, die wahrscheinlich als Amulette getragen wurden. Manche dieser Anhängsel gehören zum beliebten Halsschmuck, zu dem auch gehenkelte Silbermünzen, Kauri-Muscheln und namentlich Perlen verwandt wurden, Bronze-, Glas-, Silberperlen.

Hufeisenfibeln (**7**) zierten die Brust, fassten das Gewand. Sie werden in grosser Fülle gefunden, sind nicht nur in Bronze, sondern oft auch in Silber gefertigt. Halsringe waren bei den Dünaliven beliebt, Dreiecksnadeln wurden paarweise ins Kreuz gelegt auf der Schulter getragen. Armringe, Spiralarmbänder und besonders Fingerringe (**8**) zeigen häufig treffliche Arbeit. Riemen- und Gürtelschmuck (**9**) ist häufig. Kämme (**10**), Scheeren, Schlüssel (**11**), Messer mit Messerscheiden, Feuerstahl, Beile, Pferdezeug werden oft gefunden.

Waffen. Topie, Münzen.

Die Livengräber sind reich an Waffen (**12**) die oft in vorzüglicher Arbeit hergestellt sind. Die Schmiedekunst stand

Tafel III.

in hoher Blüte. Lanzenspitzen sind zahlreich, die Tülle mit Silber, ja sogar mit Gold plattiert. Von besonderer Grösse und Schönheit sind die Beile und besonders die Schwerter bei denen Knauf, Griff, Parierstange oft mit Silber verziert sind; die Scheide bestand aus Holz und Leinwand und ist darum untergegangen, dagegen hat sich das Endstück, das Ortband, erhalten, das gewöhnlich aus Bronze in getriebener Arbeit gefertigt ist. Ein hervorragend schönes silbernes Ortband aus dem 10. Jahrhundert wurde in Treiden-Putel gefunden.

Zahlreich sind in livischen Gräbern Töpfe, nicht selten lagen zwei bei einer Leiche, ursprünglich wohl mit Speise gefüllt. Das Ornament ist, wo es auftritt, einfach, Zickzack- oder Winkelverzierung. Die Keramik scheint wenig entwickelt gewesen zu sein.

Für die Chronologie sind von Bedeutung die Silbermünzen, die gelocht oder mit einer Öse versehen, verhältnissmässig oft als Halsschmuck in Frauengräbern auftauchten: kufische, angelsächsische oder deutsche Münzen des 9—12 Jahrhunderts.

Besiedelung.

Dass in dem Mündungsgebiet der Düna, der grossen Verkehrsader, die vom Meere tief ins Binnenland hinaufführt, eine dichtere Bevölkerung sass, ist an sich wahrscheinlich und wird auch durch die historischen Nachrichten bestätigt, die wir über die frühesten Ansiedlungen der Deutschen in diesem Lande haben. Aber die Begräbnissplätze dieser Bevölkerung fehlten uns lange und sind erst in den letzten Jahren gefunden worden: im Süden der Düna wurde 1901 der lettische Bestattungsplatz von Plawnekaln in der Nähe von Riga aufgedeckt, der in die Mitte des ersten christlichen Jahrtausend zu gehören scheint. Im Norden kam 1897 bei Üxküll der livische Friedhof von Kabel ans Licht, der aus dem 12. Jahrhundert stammt und dadurch eine besondere Bedeutung hat, dass er die Ruhestätte der Bevölkerung ist, die nachweisbar bereits die erste deutsche Niederlassnng in ihrer Mitte entstehen sah.

Das estnische Gebiet.

Nördlich von dem lettischen und livischen Lande sassen bereits im ersten Jahrtausend die Esten. Mannigfaltiger als bei ihren südlichen Nachbaren war bei ihnen die Art der Bestattung. Sowohl Brand- wie Skelettgräber finden sich.

Tafel III.

Brandgräber. Die Form der Brandgräber im estnischen Gebiet während der ersten Eisenzeit, der Steinreihengräber, ist vielfach auch in der folgenden Periode beibehalten. Auch jetzt wurden grosse Steine in Parallelreihen geordnet, die N-S streichen, so dass die Längsausdehnung der ganzen Anlage W-O verläuft. Aber diese jüngeren estnischen Brandgräber sind nicht so sorgfältig angelegt wie die älteren und sind auch nicht reine Brandgräber, denn es liegen in ihnen auch viele Knochen, die nicht im Feuer gewesen sind. In dem Inventar dieser Gräber finden sich noch einige Fibeln und Nadeln der älteren Zeit, des 3.—5. Jahrhunderts. Eine auffallende Form sind die in Laakt gefundenen Krebsfibeln (II, 15), die auch auf dem gegenüberliegenden Ufer des Meeres in Finland vorkommen.

Der überwiegende Teil der Bronze- und Eisensachen dieser estnischen Gräber stammt aber aus späterer Zeit, etwa um die Wende des Jahrtausends. Wie in den älteren Steinreihengräbern sind auch in diesen jüngeren die Beigaben oft zerbrochen. Sowohl die Ähnlichkeit der Form in der Anlage wie die Verwandtschaft der Funde beweisen also hier die Verbindung der ersten mit der zweiten Eisenzeit. Es sind diese Grabfelder durch lange Zeiträume hindurch benutzt worden, ob ununterbrochen, ist freilich nicht sicher. Hiermit mag es zusammenhängen, dass in diesen Brandgräbern auch unverbrannte Knochen liegen. Zahlreiche Gräber in Jerwen, sowie die grossen Anlagen in Tarwast, Pajus, Eigstfer, Allatzkiwwi gehören in diese Gruppe, ähnliche lagen in Waimel bei Werro sowie in Kude und Woidoma bei Fellin. Auf dem estnischen Festland sind bisher solche Gräber nur in den Gebieten von Pernau und Hapsal nicht gefunden worden, wo überhaupt Grabanlagen nur selten aufgedeckt sind.

Skelettgräber. Neben den Brandgräbern sind im Estenlande wiederholt auch Skelettgräber gefunden worden. In Waiwara am finnischen Meerbusen und Randen am Wirzjärw lagen in Steinhügelgräbern unverbrannte Leichen tief in den Boden eingesenkt und über ihnen waren grosse Steine zu einem Hügel aufgeschichtet. Da Beigaben fehlten, ist die Zeit nicht bestimmt. Ein grosses flaches Feld barg bei Hummelshof überwiegend Skelettgräber, die Beigaben waren spärlich, eine angelsächsische Münze stammte aus dem Beginn unseres Jahrtausends. — Eine wahrscheinlich weibliche Leiche wurde bei Wesenberg in Innis gefunden nebst dreizehn Armringen, Ketten, Messer und einer an

Tafel III.

einer Nadel (**13**) hängenden kufischen Münze des zehnten Jahrhunderts. — Unmittelbar neben dem Steinreihengrab wurden in Allatzkiwwi am Ufer des Peipus eine Anzahl Leichen tief im Ackerfelde aufgedeckt mit Ketten, Ringen, Nadeln, Lanze, Sense, Beil ausgestattet und einem Denar Kaiser Heinrich II. aus dem elften Jahrhundert. In Weslershof bei Dorpat wurde eine Frauenleiche mit vierzehn Armbändern und eine Männerleiche mit Beil, Lanze und einem in estnischen Gräbern seltenen Schwert gefunden. — In Neu-Koiküll bei Werro lag über einem Skelettgrab ein Brandgrab, beide schienen derselben Zeit anzugehören. Feuer- und Skelettbestattung sind wohl im estnischen Gebiet zeitlich nicht streng geschieden worden.

Kleidung u. Zierrat.

Unter den estnischen Grabfunden sind Kleiderreste selten und auch Kopfschmuck nicht häufig, doch sind silberne Stirnbänder aufgetaucht und an weiblichen Leichen Haarnadeln mit Ketten (**14. 28**). Hufeisenfibeln sind häufig (**14**). Halsringe finden sich oft, mit Schellen und Klapperblechen ausgestattet. Wiederholt sind Halsringe aus Silber gefunden, namentlich in den im estnischen Gebiet nicht seltenen Schatzfunden. — Armringe (**15. 29**) waren sehr beliebt und wurden häufig in grosser Zahl einer Leiche gespendet; sie haben oft breite Enden und sind mit Bandflecht-, Wellen-, Wolfzahnmuster oder Tierkopfenden verziert. — Unter den Nadeln ist die Doppelkreuznadel mit zwei Quersprossen (**16**) den Esten eigentümlich, sie hat eine Öse für einen Träger, an dem kurze dicke Ketten hängen. Ein anderer Kettenschmuck hat lange dünne Ketten, die auch von halbkreisförmigen Trägern herabwallen. — Für Riemen und Gürtel wurden Schnallen gebraucht. — Perlen sind wahrscheinlich Frauenschmuck. Pinzette und Kamm (**30. 31**) finden sich als Anhängsel, doch sind solche im ganzen im estnischen Gebiet selten, und Amulette scheinen in den estnischen Gräbern gar nicht vorzukommen.

Eisengeräte.

In Eisenarbeit war der Este wohl schon in alter Zeit geschickt. Lanzen, zum Teil in trefflicher Arbeit sind oft gefunden, ebenso Beile, Messer, Feuerschlag (**17**), Sensen, Spleisseisen (**18**), Ketten (**17. 19**), Pferdezeug, besonders Trensen (**20**), aber auch Steigbügel (**25**), Eisenschelle, Sporen sind aufgetaucht. In Palfer, Kirchspiel Kosch lag eine Kapsel mit zwei Wagschalen (**24**), Wagebalken und zehn Gewichten in Form von abgeplatteten

Tafel III.

Kugeln. Ähnliche Gewichte sind auch sonst gefunden zusammen mit angelsächsischen Münzen.

Silbergeräte. Der Este liebte Silber. In den Gräbern findet sich oft Silberschmuck: Ringe für Kopf, Hals, Arm, Hufeisenfibeln u. ä. Aber auch Silberschatzfunde sind im estnischen Gebiet mehrfach aufgetaucht: in Lobenstein, Hummelshof, Kersel, Moik u. a.; jüngst ist im Jahre 1908 in Mehntack im Kirchspiel Jewe ein reicher Silberfund gehoben mit Hals- und Armringen, Zierscheiben, Silberbarren, Münzen etc. — Auch in Gräbern sind Münzen wiederholt gefunden, kufische, deutsche, angelsächsische aus dem 9—11 Jahrhundert. Silberbarren sind wie im übrigen Ostbaltikum in Loddiger, Lennewarden, Doblen, so auch im estnischen Gebiet in Marien-Magdalenen, Kurefer, und jetzt auch in Mehntack aufgetaucht. Hier lag auch eine grössere Zahl von Bronzeschalen, wie sie bereits früher in Pöddes, Etz, Tamsal ans Licht gekommen sind und wahrscheinlich in den Beginn der historischen Zeit unseres Ostbaltikums gehören. Sie sind jüngst als Hanseschüsseln bezeichnet worden, sind aber wahrscheinlich älter als die Hanse.

Ösel u. Moon. Auf den vor allem auch von Esten bewohnten Inseln Ösel und Moon war Leichenverbrennung Sitte. Über der Brandstätte wurde dann ein Hügel errichtet. Neben diesen Hügelgräbern mit Leichenbrand finden sich in Ösel aber auch grosse flache Aschenfriedhöfe, wo die Verbrennung so gründlich ausgeführt war, dass Knochenreste nur spärlich nachblieben, dagegen liegen hier zahlreiche Beigaben in Bronze und Eisen, oft so flach, dass einige aus dem Boden hervorragen.

Halsringe sind selten auf Ösel, dagegen Armringe häufig. Im Bauerberge von Moon lagen acht Armringe aus Silber. Auch Fingerringe wurden dort gefunden, die ebenso wie Hufeisenfibeln in Ösel oft auftauchen. Ovale silberne Fibeln mit sehr langer Nadel (**21**) weisen auf Skandinavien. Eine Fingerfibel (**23**) mit drei Fingern und Tierkopfende, ist in unseren Landen eine Seltenheit, wird erst in Ostpreussen häufiger. Nadeln, Dreiecksnadeln (**27. 32**), Scheibennadeln (**33**) kommen oft vor, sie tragen an Haltern (**34**) Ketten, die oft auffallend dick sind; ein anderes Kettengehänge, das sich ähnlich auf dem Festlande findet, fliesst von den Schultern und einer Brustplatte (**22**) tief herab. Gürtel und Riemenschmuck

Tafel III.

sind auf den Inseln viel getragen worden; sehr eigentümlich sind Gürtelketten aus viereckigen Verbindungsstücken und Ringen zusammengesetzt (**26**). Gewichte und Wagen sind in Ösel wiederholt gefunden worden.

Ein kriegerischer Stamm lebte auf Ösel, berüchtigt und gefürchtet durch kühne Seefahrten. Er liebte schöne, silbergeschmückte Waffen: Schwerter, besonders Griffe und Parierstangen sind häufig; noch zahlreicher sind Lanzen, oft von ausgezeichneter Arbeit, sehr lang, die Stiele mit Silber geziert; Beile, Harpunen, Pfeilspitzen, Messer, Schlüssel, Feuerschlag zeigen vielfach gute Arbeit. Pferdezeug beweist, dass das Pferd geliebt und gepflegt wurde.

Gegenüber dem Festlande mit Bestattungsgräbern ist in Ösel Leichenverbrennung Regel. Noch mehr fällt auf, dass Ösel fast gar keine Funde aus der älteren Eisenzeit hat, keine Bügelfibeln, die auf dem Festland so zahlreich sind. Es scheint, dass der Strom, der unsere Gebiete mit diesen Produkten bekannt machte, Ösel nicht berührt hat.

Einzelfunde.

Von hervorragenden Einzelfunden aus vorhistorischer Zeit seien erwähnt:

In Kawast im Kirchspiel Dorpat wurde im Torfmoor am Embach eine im ganzen gut erhaltene Bronzelampe von schöner edler Form und guter Arbeit gefunden, die römische Arbeit aus den ersten christlichen Jahrhunderten sein wird.

Eine Silberschale, die im Jahre 1895 beim Dorf Woronja am Peipus unter einem Stein gefunden wurde und von der grosse Bruchstücke erhalten sind, ist byzantinische Arbeit etwa des siebenten Jahrhunderts.

Die in der Nähe von Fellin gefundene silberne Kaiser-Otto-Schale ist eine patena chrismalis zur Aufnahme des bei der Kirchweih nötigen heiligen Öles und stammt wahrscheinlich aus dem zehnten Jahrhundert.

Zweck und Ziel der Forschung.

Das sind wertvolle aber zufällige Funde. Die ernste Forschung strebt aber danach, ihr Material durch planmässige Untersuchung zu gewinnen. Ihr hohes Ziel ist, die Vergangenheit zu ergründen. Nur dieses gibt ihr das Recht, das anzutasten, was zu stören, sonst die Pietät verbietet, die Ruhe der Todten. So sucht sie vor allem in den Gräbern Belehrung. Und nur wis-

senschaftliche Forschung soll das tun dürfen, nicht Neugier. Vor allem soll die Aufdeckung systematisch erfolgen und die Ausbeute nicht in Privathänden bleiben, wo sie leicht verloren geht, oder durch Händler verhökert werden kann, sondern die Funde sollen öffentlichen Museen zugeführt werden, wo sie sicherer sind und der Forschung offen stehen.

Bei Ausgrabungen ist stets dessen zu gedenken: was nicht beobachtet wurde, ist für alle Zeit verloren. Daher fordert diese Arbeit scharfe Aufmerksamkeit, ermüdet leicht. Der Forscher bewahre seine Ruhe, hüte sich vor eiligen Schlüssen, vor Schablone, habe offenes Auge für Verschiedenheiten. Es mögen hier zum Schluss einige Fingerzeige für archäologische Ausgrabungen folgen.

Ausführung von Ausgrabungen.

Bevor die Fundstätte angetastet wird, soll sie beschrieben, aufgemessen, soll ein Plan angefertigt werden, in den man später Änderungen einzeichnen kann. Die Himmelsrichtung wird festgestellt, bestimmte Punkte werden bezeichnet, von denen aus gemessen werden soll. Hat die Anlage etwa durch Steinreihen Abschnitte, so werden diese mit Buchstaben bezeichnet. Um die Konstruktion kennen zu lernen, lasse man grosse Steine zunächst liegen, so bei Steinreihen-, Kisten-, Plattengräbern u. ä. Die Funde liegen meist nicht unter, sondern zwischen den grossen Steinen, die Zwischenräume sind daher zunächst sorgfältig zu untersuchen. Die Form und Lagerung der Steine ist wohl zu beachten, ob etwa die grossen gesprengt sind, oder kleinere ein Pflaster bilden. Spuren von Feuer sind besonders durch Kohle kenntlich oder durch zusammengeschmolzene Bronzefunde; Asche im Erdboden zu erkennen, ist sehr schwierig. Sowohl bei den grossen Steinen wie bei den Funden wird von den Fixpunkten aus die Lage gemessen und verzeichnet. Fortgehend wird Protokoll geführt, nie soll man sich auf sein Gedächtnis verlassen. Alle Funde werden einzeln in Papier eingeschlagen, numerirt und was zusammen gehört, bei einander gelegen hat, wird zusammengebunden und erst zu Hause auseinander genommen. Tonscherben, sicher Erzeugnisse einheimischer Arbeit, sind sorgfältig zu sammeln, ihre Verzierungen sind namentlich für die älteste, die Steinzeit, von besonderer Wichtigkeit.

Bei Skelett- und Hügelgräbern kann man durch Schnüre, die an Stangen befestigt werden und sich über der Spitze des

Hügels rechtwinklig schneiden die Himmelsrichtung feststellen und gute Fixpunkte gewinnen um zu bestimmen, wie tief und in welcher Richtung die Leiche und ihre Beigaben eingesenkt wurden. Die über der Leiche liegende Erde wird vorsichtig und immer horizontal abgeschürft. Ist die Richtung des Skeletts sicher erkannt, etwa an der Lagerung der Beine, so ziehe man ihm parallel auf beiden Seiten Gräben, es bleibt dann in einem Block liegen. Dieser wird mit kleiner Handschaufel immer horizontal abgetragen, man hüte sich Gruben auszuheben, um die Funde rascher in die Hand zu bekommen. Nie dürfen diese Funde aus dem Boden herausgezogen werden, da sie dann leicht brechen, sondern sie sollen frei gegraben, oder untergraben werden. Skelett und Funde bleiben unberührt liegen, bis das Skelett rein vorliegt wie auf dem Seziertisch. Dann wird die Himmelsrichtung des Skeletts festgestellt, seine Länge vom Scheitel bis zum Hacken gemessen, darauf werden sämtliche Funde beschrieben, numeriert, Ort und Art ihrer Lagerung angegeben. Wenn möglich wird eine Skizze oder Photographie der noch unberührten Leiche angefertigt. Die zurückbleibenden Knochen sollen wieder verschüttet werden. Der Schädel, wenn er gut erhalten ist, soll mitgenommen werden, die Erde, die ihn füllt, schütte man nicht aus, sondern man bette ihn für den Transport in Sand, lasse ihn zu Hause an zugfreiem sonnenlosen Ort allmählig trocken werden. Als Packmaterial sind Seidenpapier und Holzwolle zu verwenden.

Es empfiehlt sich die Altsachen, besonders die Bronzen trocken zu reinigen. Ratgeber hiefür sind im Literaturverzeichnis angeführt. Die Methode Krefting bei Eisenfunden entfernt den Rost, ändert aber auch Grösse und Form. Die Protokolle sollen möglichst bald nach der Ausgrabung ausgearbeitet werden. Was zusammen gefunden wurde, soll auch im Museum zusammen bleiben.

Literatur.

Ein treffliches chronologisches Verzeichnis bietet die Bibliographie der Archäologie Liv-, Est- und Kurlands von Ant. Buchholtz, 1896. Einen Überblick über die archäologische Forschung während der letzten fünfzig Jahre bot Hausmann 1896 (Arbeiten des 10. archäol. Kongresses. Bd. 2); hieran schliesst sich Hausmann, Übersicht über die archäologische Forschung im letzten Jahrzehnt 1908 (Arbeiten des ersten baltischen Historikertages 1908). Der Katalog der Ausstellung zum 10. archäologischen Kongress in Riga 1896 zählte alle beachtenswerten Funde auf, nebst der betreffenden Literatur, in der

ausführlichen Einleitung fasste Hausmann auf 85 Seiten die Ergebnisse der Forschung zusammen. Die Fundorte verzeichneten Grewingk, Archäologische Karte 1884 (Verhandl. der gel. Estn. Ges.), und Sitzka, Archäologische Karte 1896. Die zahlreichen der Heimat entfremdeten Funde behandelte Hausmann, Livländische Archäologische Funde in der Ferne. 1901 (Sitzungsber. rig. Ges.). Hartmann, Das vaterländische Museum zu Dorpat, 1871 (Verhandl. der gel. Estn. Ges.) und Hansen, Die Sammlungen des Estländischen Provinzial-Museums 1875 verzeichneten die Bestände dieser Museen. Eine grössere zusammenfassende Arbeit bot Grewingk, Zur Archäologie des Baltikum und Russlands (Arch. für Anthropologie 1874 und 1877). Aspelin, Antiquitès du Nord Finno-Ougrien lieferte 1877 zahlreiche Abbildungen baltischer Funde. Die Werke Hackmann-Heikel, Vorgeschichtliche Altertümer aus Finland, 1900, und Tischler-Kemke, Ostpreussische Altertümer, 1902, fördern auch ostbaltische Forschung.

Von beachtenswerten Einzeluntersuchungen seien genannt:

Grewingk, Das Steinalter der Ostseeprovinzen, 1865, nebst Nachtrag 1873.
Grewingk, Mergellager von Kunda, 1882, 1884.
Grewingk, Rinne-Kaln, 1876.
Glück, Über neolithische Funde in der Pernau, 1906 (Sitz.-Ber. der altertumsforsch. Ges. zu Pernau).
Spreckelsen, Ausgrabungen in Saage, 1907 (Beiträge zur Kunde Estlands).
Ailio, Die steinzeitlichen Wohnplatzfunde in Finland, 1909.
Bezzenberger, Analysen vorgeschichtlicher Bronzen Ostpreussens, 1904.
Undset, Das erste Auftreten des Eisens, 1882.
Hackman, Die ältere Eisenzeit in Finnland, 1905.
Hausmann, Hügelgräber zu Santen, 1892.
Hausmann, Grabfunde aus Estland, 1896.
Almgren, Nordeuropäische Fibelformen, 1897.
Sievers, Bericht über im Jahre 1875 am Strante See ausgeführte Untersuchungen, 1876.
Kruse, Necrolivonica, 1842, 1859.
Bähr, J. K., Die Gräber der Liven, 1850.
[Спицынъ], Люцинскій могильникъ, 1893.
Grewingk, Heidnische Gräber Russisch Litauens, 1870.
Bielenstein, Die Grenzen des lettischen Volksstammes, 1892.
Holzmayer, Osiliana, 1868, 1872, 1881.
Bielenstein, Holzbauten und Holzgeräte der Letten, 1907.
Heikel, Die Volkstrachten in den Ostseeprovinzen, 1909.

Für die Reinigung und Konservierung geben gute Vorschriften:

[Voss] Merkbuch Altertümer aufzugraben und aufzubewahren, Berlin 1894.
Rathgen, Die Konservierung von Altertumsfunden, Berlin 1898.

Dorpat, 1910 Nov. 28.

Abschnitt 14.

Geschichtliche Landeskunde.

Von

L. Arbusow.

(Hierzu die historische Karte des Atlasses.)

Begriff der histor. Geogr.

Der Begriff der historischen Geographie hat sich in jüngster Zeit vertieft. Als Forderung ist aufgestellt, dass sie zu zeigen habe „wie das Natur- und Kulturbild eines Landes in gegenseitiger Wechselwirkung von Natur und Mensch gewesen und geworden ist"; sie soll das historische Landschaftsbild wiederherstellen und will eine wissenschaftliche Länderkunde der Vergangenheit sein. Die Geschichte der Bewaldung und Entwaldung, der Bodenbeschaffenheit überhaupt, der Besiedelung, der Veränderung im Laufe der Flüsse, der Küsten des Meeres, das sind nur einige Schlagworte aus der Fülle der Aufgaben, die sich da ergeben [1]).

Diese klar formulierten Forderungen sind zur Zeit eben nur Forderungen; die Verwirklichung ist erst in der Zukunft möglich. Noch muss das Material gesammelt, gesichtet, gruppiert werden, noch ist weitgehende Arbeitsteilung notwendig, ehe an den Aufbau des Gebäudes gegangen werden kann. An dieser Stelle ist an dem älteren Begriff der „Historischen Geographie" festgehalten: wir suchen die älteste uns überlieferte Gliederung in Landschaften nach den Quellen festzustellen, die Namen derselben zu erläutern, knüpfen daran die nach der Okkupation durch die Deutschen erfolgte Verteilung des Landes, in grossen

1) Vgl. Oswald Redlich, Wien, in: Protokolle der Generalversammlung des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine 1906, Sep.-A. Berlin 1907, S. 145 f. — Bruno Doss, Riga, Arbeiten des Ersten Balt. Historikertages zu Riga, Riga 1909, S. 159 ff.

Zügen und jede Detaillierung ausschliessend, sprechen dann von der Organisation, wie sie in kirchenpolitischer, militärischstrategischer Hinsicht, zu judiziären und Zwecken der Verwaltung in Stifts- und Ordensländern vorgenommen worden sind. Die Geschichte des Landes als bekannt voraussetzend, soll die im Lauf der Zeit erfolgte Umteilung Berücksichtigung finden. Anderes wird übergangen, da es entweder in anderen Abteilungen dieses Buches bereits behandelt ist, so unter anderem die Topographie, oder, wie bezüglich statistischer Angaben, die aus älterer Zeit nicht überliefert worden sind, der Weg der Hypothese und der rückwärts reichenden Berechnung, bei allen Schwankungen nicht ganz aussichtslos, bei uns überhaupt noch nicht versucht worden ist.

Nur ausnahmsweise, wo sie nicht zu entbehren schienen, sind Belege gebracht. Für die Erklärung der Namen habe ich mich hinsichtlich der vom lettischen Volksstamme besiedelten Landstriche an das bekannte Werk von A. Bielenstein[2]) gehalten; für die estnischen Distrikte an einen Vortrag von A. Hermann[3]).

Älteste Nachrichten.

Schattenhaft ist in der von Einhard (bald nach 814) verfassten Lebensgeschichte Kaiser Karls des Grossen von der Ostsee die Rede; von den Anwohnern nennt er u. a. *Sclavi et Aisti*, letztere nicht Esten, sondern Letto-Litauer. Rimbert, der bald nach 865 schrieb, spricht von den *Chori* (Kuren). Adam von Bremen (schrieb um 1072 ff.)[4]) erwähnt das Baltische Meer; die Länder an diesem Meere hält er nach den Angaben seiner Gewährsmänner für Inseln, deren grösste bei ihm *Churland*[5]), eine andere umfangreiche (*grandis*) *Aestland* heisst. Diese Anschauung ist während des Mittelalters erst sehr allmählich überwunden worden; als man sich an kartographische Darstellungen dieser Gegenden machte, figurierten auf ihnen diese Inseln noch lange Zeit. Bis in den Anfang des 16. Jahrhunderts wurden diese

2) Die Grenzen des lettischen Volksstammes, St. Petersburg 1892.

3) Gedr. in Труды X. археол. съѣзда въ Ригѣ 1896 (*Trudy X. archeol. sjesda w Rige 1896*), Bd. 2, Riga 1899, S. 55—63.

4) Eine viel später fallende Fälschung lässt den König Erich Eiegod von Dänemark als „*dux Estoniae*“ schon 1093 ein Nonnenkloster [zu Reval] fundieren.

5) Da Gotland und Oeland bei Adam fehlen, ist „Churland“ neuerdings auf eine dieser beiden Inseln bezogen worden. Vgl. H. Krabbo in Hans. Geschichtsbl. 1909, S. 49 f.

Länder in auffallender Verzerrung wiedergegeben, so dass zum Beispiel nicht selten Reval südlicher als Riga zu stehen kam.

In Schweden befindliche Runensteine, zerstreute Stellen in skandinavischen Sagas nennen Rafal (Landschaft in Harrien), Eisisl (Ösel), Wyk, Wirland, Estland, Semgallen u. s. w. Als *Estonum episcopus* wird 1170 ff. Fulko bezeichnet; 1188 (Bulle Papst Clemens III.) ist vom *Ixcolensis episcopatus* die Rede; 1193 (Bulle Papst Coelestin III.) wird der Livenapostel Meinhard schon als *Livoniae gentis episcopus* genannt. Unter dem Namen *Livonia* führt Arnold von Lübeck, der sein Werk kurz vor 1210 abschloss, diese Region in die Geschichte ein. Ein geographisches Kapitel bietet der Chronist Heinrich nicht, während der fast 70 Jahre später dichtende Reimchronist es an solchen Übersichten nicht fehlen lässt. Heinrich bietet uns aber eine Fülle von Ortsnamen und ist neben Urkunden (diese bis c. 1256) unsere Hauptquelle auch für die ältere Geographie. Diese Quellen sind in lateinischer Sprache abgefasst, von den Endungen muss also abgesehen werden. Doch bringen schon die Urkunden die Namen, wie sie sie aus dem Munde der „Eingeborenen" zu hören glaubten, seltener latinisiert. Diese Überlieferung aus dem 13. Jahrhundert bietet uns Namen, deren Entstehung in den allermeisten Fällen weit zurückliegen, nicht alle von gleichem Alter, denn in dem Gebiet hatten fortwährende Verschiebungen der Völkerschaften arischer und ural-altaischer Zunge stattgefunden. Am festesten haften die Namen der Gewässer, worauf H. Grüner[6]) aufmerksam gemacht hat. Der Name Wiek ist skandinavischen Ursprungs, skandinavisch sind auch die Namen der Inseln, ausser Ösel (s. oben) freilich erst spät zu belegen (Runoe, Dagoe, Nuckoe, Rogoe; Ramesholm, Wodansholm u. s. w.). Noch ungelöste Probleme bieten die Bezeichnungen Wacke (estn., ? german.) und Pagast (letto-slav.), wie sie, scheinbar regellos durcheinander gehend, als zusammenfassende Bezeichnung einer Mehrheit von Dörfern oder Gesinden erscheinen[7]). Wohl erst aus dem 13. Jahrhundert stammen deutsche Zwitterformen, wie Bihavelanc, Vredecuronia (s. unten). Russischer Herkunft sind Jurjew und Wolmar (von Wolodimer). Alle übrigen in russischen Chroniken vorkommenden Namen lassen sich als Umformungen

6) Sitz.-Ber. d. kurl. Gesellsch. f. Lit. u. K. 1906, S. XXIII f.

7) v. Bruiningk u. Busch, Livl. Güterurkunden, Riga 1908, S. 263, Anm. 1 zu nr. 275.

und Mundgerechtmachung aus den nationalen Bezeichnungen erkennen[8]). So Kolywan (aus dem estnischen Kalew zu erklären?) für Reval, Weljad (estnisch Wiljand) für Fellin, Poltschew (estnisch Poltsama) für Oberpahlen, Paida (estnisch Paide) für Weissenstein, Rakowor (estnisch Rakwere) für Wesenberg; Alyst (lettisch Aluksne) für Marienburg, Otschely (lettisch Adsele) für Adsel, Kesj (lettisch Zehsis, wendisch Ki-es) für Wenden. Unerklärt ist noch Rugodiw (für Narva). Medweshja golowa für Odenpäh ist Übersetzung aus dem Estnischen (s. a. Bärenhaupt). Eine Verstümmelung aus „Wesenberg", wobei die einzelnen Bestandteile des Wortes von einander getrennt und ihre Reihenfolge verändert ist, sodass scheinbar zwei Ortsnamen entstehen „Porch, Wisna (Jaswin, Jawisna)", hat erst jüngst ihre Erklärung gefunden[9]).

Landschaften Estlands.

Beginnen wir im Nordosten, so folgen in der Richtung nach Westen die vier Landschaften Estlands, deren Namen bis auf unsere Tage im Gebrauch geblieben sind: bis 1888 für die 4 Kreise des Gouv. Estland, und noch in den Bezeichnungen der 8 Propstgebiete der ev.-luth. Kirche nachklingen (Insular-Wiek, Landwiek, Strandwiek, West-Harrien, Ost-Harrien, Jerwen, Wierland, Allentacken). Auf Wierland (das „Randland"), das nach dem Chronisten Heinrich (XXIII, 7) als besonders fruchtbar hervorgehoben wird und nach ihm in 5 „Provinzen" zerfiel, dessen östlichster Teil als Allentacken (das „Hinterland"), ein anderer als Pudyviru (etwa Poidifer, „Klein-Wierland")[10]) unterschieden wird, folgt die Landschaft Jerwen (das „Seeland"), dessen östlichster Teil Loppegunde („der Endbezirk") hiess; weiter Harrien („das höher gelegene Land") mit der Landschaft Revele. In Harrien wird (Heinr. XX, 2) das Dorf Raigele erwähnt, in dem alljährlich allgemeine Zusammenkünfte der Esten (und ver-

8) Vgl. Fr. v. Keussler, Sitz.-Ber. d. Ges. f. Gesch. u. Altertumsk., Riga 1887, S. 24 ff., 36.

9) P. v. d. Osten-Sacken, Mitt. a. d. livl. Gesch. 20, S. 220.

10) In einer Anmerkung F. R. Kreutzwalds zum „Kalewipoeg" (Übersetzung, Dorpat 1861, S. 529 zum VIII. Gesang, vrgl. S. 535 zum XVII. Gesang) finden sich Gruben erwähnt, die sich vom Dorfe Aruküla (Kirchsp. St. Katharinen) wersteweit in fast gleichmässig abgemessenen Entfernungen bis ins Borckholmsche Gebiet (Kirchsp. St. Simonis, wohl Kl.-Marien) hinziehen. Sollte es sich um sogen. Mardellen, Wohngruben, d. h. Resten von Wohnungen handeln, denen bei uns meines Wissens bisher keine Aufmerksamkeit geschenkt worden ist.

wandter Völker) stattfanden; auch nennt der Chronist die unterirdischen Höhlen in Harrien (XXIII, 10). Am weitesten nach Westen liegt die Wiek (s. S. 389, lateinisch *Maritima*), ein Teil davon Rotalia genannt (Heinr. XVIII, 5: *Rotelewic et Rotalia*), das sich im heutigen Röthel erhalten hat, andere als Korbe und Sare (estnisch gleich Insel) bezeichnet.

Südlich von diesen Landschaften erstrecken sich vom Peipus bis zur Ostsee folgende Territorien, ebenfalls von Esten bewohnt, und von ihnen mit Namen versehen, in unseren Quellen zum Teil latinisiert: Sobolitz [11]), Jogentagania („Gegend hinter dem Flusse"), Waigele (Waige, der „Steckenort," verstehe ich nicht), Nurmegunde („der Ackerbezirk"), Mocha, Alempois, Sontagana („hinter dem Morast gelegen").

Als dritte Reihe von Ost nach West schliessen sich die estnischen Landschaften Ugaunien (nach Hermann das Land der „anders Redenden", das heisst einen besonderen Dialekt, das Werro-Estnische) und Sackala (das „gerodete, kultivierte Land") an.

Der Gürtel von Inseln, der Harrien und die Wiek umgibt und bis in den Rigaschen Meerbusen reicht, weist Namen auf, die zum grössten Teil skandinavischen Ursprungs sind: Wulff, Carlos (!), Nargen (Nargeden), Rogoe, Wodansholm, Nuckoe, Ramesholm, Worms, Dagoe (Dageden), Moon (vielleicht estnisch, Hermann: Muhu, das „Beulenland"), Ösel (s. S. 389: Eisisl; der einheimische Name ist Kuresaar, das heisst Kranichsinsel, auch Saaremaa, das „Inselland"), weiter Abro, Kühno, Runoe.

Gebiete der Liven.

Wir gelangen nun zu den von den Liven, einem den Esten verwandten Volksstamm bewohnten Landstrichen, über die die Überlieferung eine auffallend farblose ist. Der Chronist Heinrich nennt die Düna-Liven, die Liven von Holm (das heisst der langen Insel Dahlen), ohne doch genuine Namen für deren Wohnsitze anzuführen. Am Meeresstrande, zwischen den Flüssen Coiwa (Livländ. Aa) und Salis, und über die letztere hinaus ist das Land Metsepole (die „Waldseite") zu suchen. Die Lage von Autine ist strittig; der Name verschwindet bald: nach den Ansichten mancher, die viel für sich haben, deshalb, weil er durch den Namen Wolmar (s. S. 389) ersetzt worden ist. Ydu-

11) In russ. Chroniken erwähnt, z. B. Vollst. Samml. russ Chr. 4, S. 37, zum J. 1242, „до соболицкого берега" (*do sobolitzk go berega*).

maea (das „Nordostland", hat mit dem in der Bibel vorkommenden Namen nichts zu tun) lag im Herzen Livlands, östlich von Metsepole, nördlich und nordöstlich von Thoreida (Treiden). Sowohl Ydumaea sowie namentlich Autine sind schon um 1200 nicht in unbestrittenem Besitz von Liven gewesen, da in ihnen auch Letten siedelten.

Gebiete der Letten.

„Hochletten (Lettgallen) bewohnten das Gebiet weit nach Osten hin, über die Grenzen des heutigen Gouvernements Livland hinaus. An das von Esten Besiedelte reichte der Bezirk Adsele. Bis an die Liven heran reichte die Landschaft Tolowa („nahe dem Wasser"). Im übrigen mangeln zusammenfassende Namen, auch lassen sich die Grenzen nicht näher bestimmen: Schwaneburg zum Beispiel liegt im Lande Bersen[12]), Marienhausen in der Villack, wohl südlich von letzterem die Landschaft Purnau (Pornow, Bernaw)[13]). Von Gerzike (gegenüber Dubena, am rechten Ufer der Düna), dem Sitz eines russischen Fürsten, hat man schon in alter Zeit den Namen auf das umliegende Land ausgedehnt[14]).

Am linken Ufer der Düna sassen die Selen (lat.: Selones) ebenfalls Letten, etwa in dem heutigen kurländischen Oberlande. Die Gegend der älteren Dünaburg war schon littauisch (Nawgin, Nowenene), bis in die Nähe davon mögen Selen gehaust haben. Provinzen, in die das Land angeblich zerfallen soll, werden erst von späten und ihrer Echtheit nach zweifelhaften Urkunden genannt. Im Namen Towraxe (heute Tauerkaln) steckt die Bezeichnung des Urochsen (Tur, tauris; der Wisent aber: Zubr s. S. 231). Verhältnismässig reichlich und gut sind wir über die Wohnsitze der Niederletten (Semgallen) unterrichtet und diese Überlieferung hat eine klassische Bearbeitung durch A. Bielenstein erfahren. Die grösste der Landschaften war Oppemele (Upemolle, d. h. Upmala, lett.: Stromufer), die Uferlandschaft zu beiden Seiten der Semgaller Aa. In der Gabel, zwischen den Quellflüssen der Aa, der Muhs und Memel, lag der Wald Vere. Der „lange Holm", bis zu dem sich die Landschaft nach Urkunden erstrecken

12) v. Bruiningk und Busch, Livl. Güterurkunden, Riga 1908, S. 79 Anm. 2.

13) Akten u. Rezesse der Livländ. Ständetage, Bd. 3, Register.

14) und manchmal *mala fide* ins Ungeheure vergrössert. So definiert der Erzbischhof Silvester von Riga 1475 das Land, das er gern besessen hätte, als „ein heidensch koniglick gesete [d. h. Sitz] Jersaku, dat se (der Orden) nu Duneborch heten" (Styffe, Bidrag till Skand. Hist. 4 S. 42).

soll, ist die Insel Dahlen (Dalen). Mesoten bildet, ebenso wie das Ländchen *(terrula)* Plane einen Bezirk Oppemeles, oberhalb davon wurde das Ordensschloss Mitau erbaut (1265), dessen Name ein einheimischer, kein deutscher ist (vgl. Wigand von Marburg). Die weiteren Landschaften sind kleiner: Thervetene (die Gegend um Hof zum Berge, an dem Terwite-Bach), Silene (die Gegend um Grenzhof, lettisch sils = Nadelholzwald, Hochwald), Sagera (lettisch schagari = Laubwald, mit jungem Anwuchs; die Gegend um Shagarren, also heute schon Gouvernement Kowno), Dobene (lettisch: dôbe, Grube, Schlucht; die Gegend bei den Dobelsbergen, früher Dobesbergen genannt), Sparnene (lettisch spārni, Flügel, Zipfel; die Gegend um Ihlen, Gross-Autz, Arishof, Bächhof; der dreizipflige Sparensche See bei Ihlen hat den Namen bewahrt), Dubelene (heute Doblen).

Die in Urkunden vorkommende *terra inter Semigalliam et Scrunden* (Schrunden) bleibt namenlos; die gewählte Bezeichnung ist nur ein Notbehelf, ein sozusagen „gelehrter" geographischer Ausdruck, für einen Landstrich, den man nicht anders charakterisieren konnte.

Mischung d. Liven und Letten.

Wir haben oben die Liven aus den Augen verloren (S. 392). Hier in Unterkurland treffen wir sie wieder, ja der einzige Rest dieser Völkerschaft hat sich hier am Meeresstrande erhalten (vgl. Bielenstein, Grenzen des lettischen Volksstammes).

Der Name des Flusses Windau (Venta), und damit der Landschaft und gleichnamigen Stadt, ist livischen Ursprungs. Im übrigen müssten wir bis zu Güter- und Gesindenamen herabgehen, um auf Spuren der Liven, in sprachlicher Beziehung, zu stossen. Denn die aus dem 13. Jahrhundert überlieferten Landschaftsnamen Unterkurlands sind aus dem Lettischen zu erklären, ja einige sind Zwitterbildungen aus dem Deutschen und Lateinischen: so Vredecuronia (in der Tuckum, Kandau, Talsen liegen), so genannt, weil sie sich zuerst von allen unterworfen hat[15]). Bihavelanc (Bihaveland ist eine Missform des 16. Jahrhunderts) ist ganz niederdeutsch: bei dem Haff entlang, von Nieder-Bartau bis Sacken sich am Meere und langgestreckten Seen (ursprünglich wohl Haffe) hinziehend; doch ist

15) So wurde die Burg Treiden von den Deutschen zuerst Fredeland genannt, Tolsburg als Fredeborg bezeichnet. Friedeschiffe hiessen solche, die die See befriedigten, d. h. die Seefahrer vor Seeräubern schützten u. s. w.

dafür eine lettische Bezeichnung von G. Berkholz erschlossen worden, Esertuwe (esars-tuws = nahe der See). Bandowe, ursprünglich vielleicht Wentawa, also eine neben Winda für das sich an der mittleren Windau von Schrunden bis zur Abaumündung erstreckende Lande gebrauchte Bezeichnung. Dieser Name scheint von allen am zähesten gehaftet zu haben. Während die anderen Namen auch noch in Urkunden des 16. Jahrhunderts erscheinen, so sind sie einfach den älteren Urkunden entnommen worden, um die Landschaften kurz zu identifizieren, wobei es ohne Missverständnisse nicht abging, da der Begriff der älteren Grenzen längst aus dem Gedächtnis der Menschen entschwunden war. Der Chronist Hermann von Wartberge meldet zum Jahre 1368, dass das Schloss Schrunden damals in der Landschaft *(terra)* Bandowe erbaut worden sei. Dowsare, das Zweiseenland (von diwi, zwei, und esare) erstreckte sich von Heiligenaa bis Amboten. Von Ceclis (unerklärt), einem grossen Gebiet, das in den Urkunden des 13. Jahrhunderts eine Gruppe mit den beiden folgenden bildet, mit denen es noch zu Kurland gerechnet wird, gehört heute nur ein winziges Stück hierher, die überwiegende Hauptmasse der darin genannten Ortschaften bildet Bestandteile der Kreise Telsch, Rosiany und Szawli des Gouvernements Kowno. Megowe (etwa Megale, „Waldende") ist das Land von Polangen landeinwärts; Pilsaten (von lettischem pils-sāts, Hakelwerk, mit echt lettischer Endung -ene) bildet die Landschaft, in der die Memelburg (Memel) erbaut wurde, und die sich bis zum Flusse Minge erstreckte.

Teilung zw. Kirche und Orden.

Kirche und Orden haben sich in das unterworfene Land geteilt. Auf die Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. An die Auslieferung Estlands an Dänemark im Vertrag zu Stenby (7. Juni 1238), die Rückerwerbung durch Kauf durch den Deutschen Orden (29. August 1346 perfekt geworden) mag erinnert werden. Dadurch hatte die Kolonie ihre Grenzen erreicht, über die hinaus sie nie erweitert worden ist.

Die Bistümer, alle fünf zusammengenommen[16]) etwa dem Ordensbesitz an Umfang gleich, lassen eine soweit gehende Gliederung, wie sie das Ordensland aufweist, nicht erkennen.

16) Das Stift Reval, das einen ganz minimen Territorialbesitz in Harrien und Wierland sein Eigen nannte, kommt dabei freilich kaum in Betracht.

Denn die Landknechte, d. h. Amtmänner, die in den Stiften genannt werden, und die in gewissen Bezirken die Verwaltungsbeamten der Bischöfe waren, lassen sich mit den Komturen und Vögten des Ordens nicht vergleichen; auch finden sich Landknechte in gleicher Eigenschaft wie in den Stiften im Ordensgebiet. Es waren Laien, die auf kleineren Burgen und auf Höfen der Ordensgebiete sassen. Auf eine weitere Gliederung, die sich auf Bistümer wie Ordensland erstreckte, die Einteilung in Kirchspiele (Parochien), kann hier nur hingedeutet werden, da die unverhältnismässige Dürftigkeit der Quellen uns jetzt noch nicht gestattet, die Kirchspiele Alt-Livlands für irgend einen Zeitraum vollständig und einwandfrei aufzuzählen. Es gibt Kirchspiele, die bereits im 13. Jahrhundert genannt werden, und dann nie wieder in den Quellen erscheinen, ohne dass sich Gründe dafür anführen liessen, durch die ihnen ihre Existenz abzusprechen wäre.

Der oberste Vertreter des Bischofs in den Stiften war der Stiftsvogt, der auf eine gewisse Reihe von Jahren aus der Zahl der Stiftsvasallen vom Bischof eingesetzt wurde. Das Erzstift hat im 14. Jahrhundert deren vier gehabt, mit dem Sitz in Treiden, Kokenhusen, Ronneburg und Lennewarden. Das Domkapitel hatte einen Vogt (bis weit ins 15. Jahrhundert hinein ein Domherr) in Kremon. Seit der Mitte des 15. Jahrhunderts kommen nur noch die Vögte zu Treiden und Kokenhusen vor, entsprechend einer livischen und lettischen „Seite“ des Erzstifts. Ausser den genannten Burgen liegen im Erzstift noch: Salis an der Küste, Lemsal, Dahlen (später Schloss des Kapitels), Sunzell (ebenso), Lennewarden, Baltow (an der Oger), Kreuzburg, Laudon, Pebalg, Serben, Smilten, Lubahn, Schwaneburg, Marienhausen (weit im Osten).

Das Bistum Dorpat hatte nur einen Stiftsvogt, der vermutlich in Dorpat seinen Sitz gehabt hat. Auf den Schlössern (Neuhausen, Kirrumpäh, Odenpäh, Kawelecht, Oldenthorn, Warbeck; auch in Dorpat) sassen Droste oder Burggrafen.

Das Stift Ösel hatte entsprechend seiner Zweiteilung einen Stiftsvogt in der Wiek, mit dem Sitz Lode, und einen auf der Insel Ösel zu Arensburg. Droste kommen auf Hapsal, Lode, Leal, Arensburg vor; Landknechte oder Amtleute zu Audern, Kokenka, Kergell, Karmel, Zerrel und auf dem bischöflichen Anteil von Dagö; ein Burggraf wird auf Arensburg erwähnt.

Das Bistum Kurland, bereits im 13. Jahrhundert dem Deutschen Orden inkorporiert und von demselben abhängig, scheint

bis gegen Ende des 14. Jahrhunderts blos Vögte des Ordens, die auf Pilten sassen, gehabt zu haben. Erst seit dem 15. Jahrhundert kommen hier Laien als Stiftsvögte vor. Droste und Landknechte (Amtleute) werden auf Pilten, Dondangen, Hasenpoth, Neuhausen genannt; ein Burggraf zu Amboten. Strandvögte sassen am Dondangenschen Strande (Gipken?) und zu Perkuhnen. Ein Vogt auf Runö, das zum Stift gehörte, wird 1526 und 28 erwähnt, doch der Name desselben nicht genannt (Reichsarchiv zu Stockholm).

Auch das Bistum Reval hatte einen Vogt, der aber nur schattenhaft hervortritt, wie wir denn über Reval als Bistum nur dürftig unterrichtet sind. Neu dürfte zum Beispiel sein, dass auch dieses Stift Lehnleute gehabt hat; im Jahre 1519 werden der Domherr der öselschen Kirche Gerhard Metstake als *vasallus laicus* der Kirche zu Reval, der Laie Joh. Scherpshower als Vasall derselben Kirche genannt[17]).

In rein kirchlichen Angelegenheiten erstreckte sich der direkte Einfluss der Bischöfe über ihr Bistum hinaus über die ihrer Diözese zuerteilten Gebiete des Ordens und der Stadtmarken. Und so werden denn in Alt-Livland fünf solcher Diözesen (oder Sprengel) unterschieden und mit dem Namen der fünf Bistümer benannt (siehe die Karte).

Klöster. Hier mögen auch die Klöster Alt-Livlands genannt werden, obgleich sie nicht unter der Jurisdiktion der Bischöfe standen, diese aber wohl ein Visitationsrecht beanspruchten. Als oberster Schutzherr erscheint in späterer Zeit (aus früherer sind wir darüber nicht unterrichtet) der Ordensmeister. Ein Augustiner-Konvent in Üxküll ist bald nach Gründung Rigas dorthin versetzt worden; er bildete nunmehr die Grundlage des Rigischen Domkapitels und ist wenige Jahre später der Regel der Prämonstratenser unterworfen worden. Die Bettelorden (Dominikaner und Franziskaner) haben verhältnismässig früh, schon wenige Jahrzehnte nach ihrer Stiftung Niederlassungen in den Städten Alt-Livlands; die Klosterbezirke haben auf die Grundrissbildung der noch in ihrer Entwickelung begriffenen Städte Einfluss gehabt. Von späteren Gründungen (um 1500), auch in

17) C. Russwurm, Ösel, Mpt. der Estländ. Bibliothek zu Reval (V, 5282) nach dem Öselschen Registranden Fol. 20a ff. im Reichsarchiv zu Kopenhagen (S. 342, 344; Urk. vom 8. Okt., 20. Nov., 1. Dez.).

kleineren Orten kann hier abgesehen werden. Noch früher fallen die Gründungen von Klöstern des Cisterzienserordens; Nonnenklöster dieses Ordens hat es in den drei grossen Städten gegeben, ferner in Leal und Lemsal. Wichtiger aber sind die Mönchsklöster, da sie nach der Ordensregel auf dem Lande gelegen sein mussten. Aus Dünamünde (gegründet 1205), das der Orden im Jahre 1305 von den Mönchen kaufte, wanderte der Konvent nach Padis in Harrien aus; Falkenau (vor 1234 gegründet) lag im Stifte Dorpat. Diese beiden Klöster haben bis kurz vor 1560 existiert; ein zu Anfang des 15. Jahrhunderts an der Revaler Bucht gegründetes Kloster Brigittinerordens (mit einem Doppelkonvent, Nonnen und Mönchen) hat sein Dasein eine geringe Spanne weiter gefristet.

Gebiet des Ordens.

Der Orden des Ritterdienstes Christi (Schwertbrüder-Orden) hatte in den Teilungen mit den Bischöfen von Riga und Dorpat schon beträchtliche Landstrecken erworben, sich 1227 eigenmächtig in dem dänischen Estland (Harrien mit Reval) festgesetzt. Seine Reste verschmolzen nach der Unglücksschlacht bei Saule 1237 mit dem Deutschen Orden, der auf Estland verzichtete, dafür aber durch Verträge mit dem Bischof von Ösel und dem von Kurland (der ihm zwei Drittel seiner Diözese abtreten musste) sich reichlich entschädigte. Nachdem er 1346 Estland von der Krone Dänemark durch Kauf erworben, reichte sein Gebiet ununterbrochen[18]) vom Finnischen Meerbusen bis zur Heiligen-Aa, von Ösel und Dagö weit nach Südosten.

Die einzelnen Wandlungen zu verfolgen, würde mehr Raum beanspruchen, als hier zur Verfügung steht. Die Verhältnisse wie sie sich ums Jahr 1500 darbieten, werden hier zu Grunde gelegt, wenngleich damals manche der älteren Gebiete bereits eingegangen waren. Die Jahreszahlen in den Klammern geben die bekannten Erbauungsjahre der Burgen an. Die Residenz des Ordensmeisters war bis etwa 1480, wenn auch nicht ohne Unterbrechungen, das Schloss Riga gewesen, seitdem Schloss Wenden. In Riga hatten die Schwertbrüder eine Burg errichtet

18) Vgl. K. v. Löwis of Menar, Livland im Mittelalter (Karte), Reval 1895 Derselbe Verfasser hat ausserdem 22 Karten Livlands von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart gezeichnet, die dem 1. Balt. Historikertage 1908 vorgelegt wurden (siehe Protokolle d. Hist.-tages S. 34).

(um 1205, den Jürgenshof); nach deren Zerstörung (1297) weiter unterhalb an der Düna 1330 ein neues Schloss erbaut, das im Mai 1484 teilweise zerstört, erst im Jahre 1515 wieder hergestellt worden war. Wenden (1207?) war bis c. 1375 Komturei, dann Sitz eines Vogts gewesen; seit 1460 schon zum Gebiet des Meisters geschlagen, in dessen Namen sogenannte Landvögte dort schalteten und walteten. Nebenschlösser, auf denen Kumpane, Droste, und wie die Ämter heissen, auch weltliche Landknechte sassen, waren Arrasch bei Wenden, Neuermühlen, Rodenpois, Kirchholm. Weiter südlich gehörte Tuckum zum Meistergebiet. Wolmar wird vom flandrischen Ritter Guillebert de Lannoy (1413), der damals eine Reise durch Livland machte, allerdings *commanderie*, also Komturei genannt, wovon unsere Quellen, die in Bezug auf Wolmar allerdings äusserst dürftig sind, nichts wissen. Es gehörte zum Meistergebiet und ist seit der Mitte des 15. Jahrhunderts sehr oft der Ort gewesen, in dem der altlivländische Landtag sich versammelte, wozu es seine zentrale Lage besonders geeignet machte. Tagungen fanden statt im Schlosse; grössere Versammlungen im grossen Remter (*reventer*) desselben, intimere Besprechungen in der „Kammer" des Meisters. Getagt wurde aber auch im Rathause, in der Gildestube, in der Pfarrkirche. Zusammenkünfte fanden statt in den „Herbergen", d. h. den temporären Wohnungen der Prälaten (die Erzbischöfe stiegen in der Pfarrwidme ab), der Gebietiger, der Abgeordneten der Städte (Ratssendeboten), alle insgesamt gewissermassen Gäste des Ordensmeisters. — Weiter verwaltete der Meister direkt noch folgende Gebiete und in seine Kasse flossen deren Erträge: Trikaten, Ermes, Burtneck, Rujen und Salisburg.

Auch das Gebiet des Landmarschalls, des höchsten Ordensbeamten nach dem Meister, der seit Anfang des 15. Jahrhunderts seinen festen Sitz in Segewold (1207?) hatte, wurde allmählich vergrössert durch Angliederung ehemaliger Komtureigebiete, die damit als solche eingingen. Es waren Ascheraden (1209?, seit 1480), zum grössten Teil, bis Nerft hinunter, auf dem linken Dünaufer gelegen, hier auch die Burg Altona, Dünamünde (1305 Komturei, s. S. 397; seit 1491), Mitau (1265, seit 1495). Nebenschlösser des Gebiets Segewold waren Lemburg, Nitau, Jürgensburg und Schujen.

Die vornehmste Komturei war Fellin (1224) mit dem grössten und stärksten Schlosse des Ordens, angegliedert war

ihm später die ehemalige Vogtei Sackala (mit Helmet); noch später (um 1480) auch die Vogtei Oberpahlen (ehemals Mocha genannt, mit Lais). Das Gebiet Allenküll gehörte zeitweise zu Fellin, zeitweise zur Vogtei Jerwen. Im estnischen Gebiet lagen noch die Komtureien Reval (1227, 1346) und Pernau (vor 1265), sowie Talkhof. Weit nach Osten vorgeschoben, im lettischen Gebiet, die Komturei Marienburg (1342) mit dem Nebenschlosse Adsel, das ursprünglich eine selbständige Konturei gewesen war; weiter südlich Dünaburg (1277, 1313), in welches die schon um 1260 angelegte Komturei Wolkenburg aufgegangen ist, Mesoten (1322) in Semgallen, das noch im 14. Jahrhundert eingegangen ist.

In Kurland war die mächtigste Komturei Goldingen (1242), anfangs Jesusberg genannt, mit weit ausgedehntem Gebiet: Nabben, Alschwangen, Hasenpoth, Schrunden, Frauenburg, Durben waren die Mittelpunkte der zu Goldingen gehörenden Untergebiete. Weiter die Komtureien Doblen (1338) mit Neuenburg, Autzenburg, und Windau (1290). Das Gebiet Memel (1252) war 1328 an den preussischen Zweig des Deutschen Ordens abgetreten worden. Die Städte Goldingen (Lannoy, 1413, nennt es *ville fermée*) und Windau waren wie die meisten anderen Städte des Mittelalters befestigt, Walk bloss ein „Weichbild".

Die wichtigsten Vogteien waren Jerwen (mit dem Hauptschlosse Weissenstein, 1265) und Karkus; ihnen schlossen sich an Narva und Wesenberg, diese beiden erst nach der Erwerbung Estlands (1346) errichtet, doch müssen schon zur Dänenzeit an beiden Orten Befestigungen gewesen sein. Älter ist die Vogtei Soneburg, die ursprünglich nach der Insel Ösel benannt war (die Hauptbefestigung schon gegen Ende des 13. Jahrhunderts war Peude); spätere Gründungen, aus den Gebieten Wesenberg und Narva abgeschnürt sind die Vogteien Neuschloss (1427) und Tolsburg (1471, Gebiet aber erst seit c. 1485). Weit nach Osten vorgeschoben war Rositten (Ende des 13. Jahrhunderts) mit dem Nebenschlosse Ludsen. An die Komturei Dünaburg schloss sich die Vogtei Selburg an, ein Ordensschloss ist hier erst 1373 erbaut, die Erwerbung dieses Gebietes, das anfangs der Rigaschen Kirche gehört hatte, ist nicht aufzuklären. In Semgallen ist die Vogtei Bauske erst um 1445 errichtet (Mesoten war Vorläuferin) meist mit der Komturei Mitau verschmolzen, erst seit 1495 selbständiges Gebiet. In Kurland liegen die Vogteien Kandau (mit den Schlös-

sern Zabeln und Talsen) und Grobin, deren Gründung ins 13. Jahrhundert zurückreicht, doch ohne dass ein genaueres Erbauungsjahr angegeben werden kann.

Strassen.

Den Eingeborenen konnte an Strassen und Wegen, ausser den notdürftigsten Verbindungen wenig gelegen sein; es wäre dadurch nur den ununterbrochenen Einfällen der Feinde, namentlich der Litauer Vorschub geleistet worden. Die *magna via*, die 1211 zwischen Riga und Wenden erwähnt wird, ist sicher ein Werk der Deutschen. Als diese von Burg zu Burg ihre Eroberung allmählich vorschoben, werden zwischen den festen Punkten auch Verbindungen entstanden sein. Meilenweit sind in sumpfigem Terrain Knüppeldämme aus gewaltigen Baumstämmen angelegt worden, deren Spuren bis auf unsere Tage gekommen sind. Nach und nach entwickelte sich über das ganze Land ein wohlüberlegt verteiltes Strassennetz. Strategische Rücksichten haben dabei vorgewaltet; den Verkehr behielt die Landesherrschaft in der Hand, regelte die Züge, die der Handel einschlagen durfte, erlaubte und verbot gewisse Wege je nach Umständen. Die sogenannte Marienburgische Strasse, die von Riga über Wenden (das Stapelplatz war) ging, dann aber nicht weiter nach Dorpat führte, sondern über Adsel und Marienburg an die pleskausche Grenze führte, begünstigte den Handel Rigas, erregte aber die Unzufriedenheit von Reval, Pernau, Dorpat[19]).

Auf diesen Wegen wurden aber im Mittelalter auch die Briefe der Landesherren befördert. In Schlössern und Höfen standen die Postpferde bereit, vermittelst deren raschem Wechsel die Boten verhältnismässig schnell vorwärts kamen, bei Schlittenbahn wohl diese bevorzugend. In den Schlössern des Ordens regelten sogenannte Briefmarschälle diesen Verkehr, notierten auf die Aussenseite der Schreiben Ankunft und Abgang der Kuriere. Aus den bischöflichen Territorien ist uns wenig überliefert; Pebalg und Ronneburg werden als Durchgangspunkte erwähnt, von Dorpat nach Wenden waren Sagnitz und Walk die Stationen im Stift. Die Strassen des Ordens lernen wir dagegen fast vollständig kennen. Alle zu nennen ist überflüssig. Von Riga führte die Strasse über Neuermühlen, Segewold, nach Wenden; von hier nach Reval über Wolmar, Burtneck, Rujen, Kar-

19) Vgl. Fr. v. Keussler im Sitz.-Ber. d. Ges. für Gesch., Riga 1907, S. 48 nach der Reisekarte des Raphael Barberini vom J. 1564.

kus, Fellin (einmal Roneküll erwähnt), Weissenstein, Alpi, Ruil (Ruggel). Von den Hauptstrassen zweigten sich Nebenstrassen ab. Nach Wilna führte die Strasse von Riga über Ekau, Bauske und Poswol, bei den vielfachen Beziehungen zu Litauen von Wichtigkeit. Von Bauske aus führte eine (heute noch existierende, aber in ihrer ganzen Ausdehnung selten benutzte) Strasse direkt nach Grobin. Da der Verkehr mit dem Hochmeister (bis 1457 in Marienburg i Pr., seitdem in Königsberg) ununterbrochen ein sehr lebhafter war, waren stets Boten hin und zurück unterwegs. Die Stationen waren von Wenden aus: Segewold, Neuermühlen, Riga, dann südlich am Babit weiter bis Kaugern, Tuckum, Kandau, Zabeln, Goldingen, Hasenpoth, Grobin, Heiligenaa nach Memel. Hier führte die Strasse weiter über die Nehrung[20]) ins Samland u. s. w. Von Kaugern zweigte sich ein Weg nach Windau ab, der längs dem Meeresstrande über das Fischerdorf Libau ebenfalls nach Heiligenaa führte; die beiden Stadttore Windaus hiessen im Mittelalter bezeichnenderweise die Goldingensche und die Fellinsche Pforte; nach Goldingen führte eine Strasse direkt, Fellin war natürlich erst durch eine ganze Reihe von Halteplätzen zu erreichen. Der Ordensmarschall (Landmarschall) unterhielt seine eigene Post, ein Schreiben, das von seinem Hofe Grünhof (in Semgallen) an den Meister in Wenden befördert werden sollte (1535, Febr.), und das wohl auch auf einem andern Wege dorthin hätte gelangen können, geht über Mitau, Dünamünde, Segewold, das heisst durch seine Gebiete.

Wasserwege.

Auch die Wasserstrassen waren im Gebrauch: Flussläufe, die es heute kaum ahnen lassen, dass sie einst schiffbar gewesen (die Misse, der Felliner Bach u. a.), wurden zu Transporten benutzt. Ein durchweg höherer Wasserstand und flacher gehende Fahrzeuge ermöglichten auf ihnen die Fortbewegung. Auf der Windau in Goldingen wurden im Jahre 1454 zehn Schiffe mit Kriegsvolk und Vorräten beladen; sie nahmen von hier ihren Weg, an Schloss und Stadt Windau vorüber, an die ostpreussische Küste, brachten dem Orden in Preussen Entsatz. Seeräuber (sogenannte Vitalienbrüder), die im Herbst 1396 in einem Gefecht mit Ordensschiffen ihre Fahrzeuge eingebüsst hatten, bauen sich im nächsten Frühjahr auf dörptschem Stadtgebiet ein doch jeden-

20) V. Diederichs, die kurische Nerung (Magazin der lett.-liter. Gesellsch. XVII, 1, Mitau 1883), S. 18.

falls seetüchtiges Schiff und erreichen über Narva das offene Meer; man muss annehmen, dass sie die Stromschnellen bei Narwa mit ihrem Schiff umgangen haben. Von Schiffen des Ordens wird selten berichtet, zu Handelszwecken bedienten sich Meister und Gebietiger vorherrschend gewisser Kaufleute in den Seehäfen, die die Zwischenhändler machten. Doch wird 1406 ein Schiff, das die Engländer an der flandrischen Küste nebst anderen kaperten, als der Kammer des Meisters von Livland gehörig bezeichnet, also in seinem Besitz befindlich. 1562 hat der Komtur von Pernau ein Handelsschiff, das ihm gehört; wenig später sucht Herzog Gotthard von Kurland in Windau ein Schiff zu erwerben. Zu Kriegszwecken wurden im Mittelalter Schiffe selten erbaut, Kauffarteischiffe erhielten durch entsprechende Umbauten, namentlich des Decks und des Bords ihrem neuen Zweck angepasste Veränderungen.

Städte.

An Städten ist Alt-Livland arm gewesen, namentlich das Ordensgebiet (doch vgl. S. 399). Aber selbst von diesen wenigen haben einige das sechszehnte Jahrhundert nicht überlebt. So Kokenhusen, wo noch jüngere Karten die späteren Schnurländereien der Bürger in langgestreckten schmalen Streifen markieren; Roop, Odenpäh, Kirrumpäh[21]). Andere, im Mittelalter im Vergleich zu den drei grossen Städten als kleine bezeichnet, sind mehr oder weniger zu Gebilden zusammengeschrumpft, welche die Bezeichnung als Stadt kaum noch beanspruchen können (so namentlich Pilten). Nur Riga und Reval können hier knapp behandelt, über Narva, Pernau kaum Vermutungen geäussert werden.

Die meisten der livländischen Städte sind aus Hakelwerken hervorgegangen, d. h. Ansiedlungen, die sich in dem Schutz der Burgen an deren Fuss entwickelten. Sollten dorfartige Bildungen der Eingeborenen hin und wieder die Grundlage der Hakelwerke, und der aus diesen entstehenden Städte gewesen sein, auf die Grundrissbildung der letzteren, die Lage des Marktplatzes mit dem Rathause, die Züge der Hauptstrassen dürften sie kaum einen Einfluss gehabt haben. Aus ganz wilder Wurzel ist der Markt an dem Rigebach, einem Nebenarm der Düna, die Schöpfung des Bischofs Albert (1201) hervorgewachsen; ein

21) Das im Jahre 1376 sich eines Senats erfreute, Riga schreibt an Kirrumpäh und tituliert die Stadtväter in dieser Weise (Mitt. 13, 106).

Livendorf lag später vor der Stadt Riga, welche Bezeichnung sich schon früh für die aus dem Markt sich rasch entwickelnde Stadt gebraucht findet. Die bischöfliche Pfalz mit dem Dom (ungefähr an der Stelle der späteren Johanniskirche), daran sich schliessend die Ordensburg (St. Jürgenshof, später Heiliger Geist genannt) und die Stadtkirche S. Petri, der Markt mit dem Rathause (wohl an der heutigen Stelle) bildete die Altstadt Riga mit den Hauptstrassenzügen, der (später so genannten) Grossen Sünderstrasse (deren Fortsetzung, die Weberstrasse, erst später entstanden ist) und der Herrenstrasse (keine „Heerstrasse", denn sie hiess im späten Mittelalter die Heringstrasse). Schon vor dem verheerenden Brande von 1215 hatte der Bischof den Platz für seine neue Pfalz und den neuen Dom, ausserhalb der Stadtmauer, weiter Düna abwärts abgesteckt. Die Krümmung der Gr. Neustrasse und der Kaufstrasse (als Fortsetzung der „Herrenstrasse") ist durch die, einmal feststehende, Stadtmauer bedingt; die der Gr. Pferdestrasse aber durch das Bestreben, sie mit der anders, vom Markt rechtwinklig verlaufenden Kalkstrasse gemeinsam in ein und dasselbe Stadttor ausmünden zu lassen. Die Anlage des neuen Ordenschlosses (1330), noch weiter Düna abwärts, hat dann zur Anlage weiterer Strassenzüge geführt.

In Reval ist die nicht unbeträchtliche Erhebung, auf der später die Ordensburg, der Dom, Burg und Hof des Bischofs angelegt wurden, und die insgesamt als „Dom" bezeichnet wird, schon in ältester Zeit von den Eingeborenen zur Errichtung einer Burg (Lindanise) benutzt worden. An ihn legte sich die Stadt an, deren ihm zunächst gelegene Strassen allmählich bergab in das flache Vorland hinabführen, auf dem zum Meere zu der grössere Teil der alten Stadt, der heutigen inneren Stadt steht. Die, jetzt nicht mehr alle erhaltenen Tore in der Ringmauer markieren die Hauptstrassenzüge. Von diesen seien die Breit- und die Langstrasse hier erwähnt, die fast parallel verlaufen, bis die Breitstrasse gegen ihren Ausgang durch eine Biegung abgelenkt, mit der Langstrasse gemeinsam in ein Tor (die grosse Strandpforte) ausmündet. Die Strassenzüge richten sich im übrigen nach dem Rathaus mit dem Markt, den beiden Kirchspielkirchen (S. Nikolai und S. Olai), den grossen Klosteranlagen (der der Cisterzienserinnen, dem sogenannten Süsternkloster; der der Dominikaner).

Das alte Dorpat lag wie das heutige ebenfalls am Fusse des sich sichelförmig vorlagernden Domberges. Über die Stras-

senzüge der älteren Stadt, die zudem in den ersten Dezennien des 14. Jahrhunderts (und dann noch später wiederholt) von verheerenden Bränden heimgesucht worden war, ist nichts bekannt. Das heutige Rathaus ist erst zur Zeit der Kaiserin Katharina II. erbaut; der alte Markt und mit ihm vermutlich das alte Rathaus befand sich an der Stelle der heutigen Breitstrasse. Unten am Ausläufer des Domberges lag das Kloster der Cisterzienserinnen zu S. Katharinen (Jakobsstrasse, nach dem früheren Namen der Klosterkirche benannt); die übrigen Klöster drängten sich von der Mönchsstrasse (wie sie noch heute heisst) bis zum Ende der später so genannten Magazinstrasse an einander gereiht, die ihren Namen von dem in polnischer Zeit in ein Magazin umgewandelten Gebäude des Heiligen Geistes (Spital) erhalten hat[22]).

Zerfall Alt-Livlands.

Nach dem Zusammenbruch Alt-Livlands zerfiel das Land zunächst in sechs von einander unabhängige Stücke: Estland befand sich seit dem Juni 1561 unter schwedischer Schutzherrschaft; das ehemalige Stift Dorpat, Narva nebst einem Teil von Wierland war von den Russen besetzt[23]); die Insel Ösel und die Wiek sowie das Stift Pilten bildete das Territorium des Dänenprinzen Magnus, der sich Herr (oder Bischof) von Ösel-Wiek, Reval (!) und Kurland nannte; das neugeschaffene Herzogtum Kurland unter polnischer Lehnsoberhoheit[24]); das unter polnischer Herrschaft stehende sogenannte Überdünische Fürstentum Livland, einschliesslich des ehemaligen Erzstifts Riga; die Stadt Riga nebst ihrer Mark, die bis 1582 ihre Selbständigkeit und Zugehörigkeit zum Römischen Reich zu wahren wusste, dann freilich sich gleich Livland im engeren Sinne Polen unterwerfen musste.

Die Pläne des Herzogs Magnus scheiterten; nach seinem Tode (1583) geriet auch das Stift Pilten bald in Abhängigkeit von Polen. Nur die Insel Ösel hat die Krone Dänemark bis

22) Vgl. A. Feuereisen in Arbeiten d. ersten balt. Hist.-tages, S. 230—238; G. Otto in Verhandl. d. Gel. Estn. Gesellsch. XXII, 2 (Dorpat 1910).

23) Ermis wird 1565 dementsprechend als an der „reussischen Grenze" belegen bezeichnet (Sitz.-Ber. d. Ges. f. Gesch., Riga 1903, S. 42).

24) Bis 1580 bildete das Gebiet Neuenburg, im Besitz Thies von der Reckes, ein Bestandteil der ehemaligen Komturei Doblen, innerhalb des Herzogtums ein gesondertes, reichsunmittelbares Territorium. Der Titel der Herzoge von Kurland lautete bezeichnenderweise: *in Livonia Curlandiae et Semigalliae Dux.*

zum Frieden von Brösembro (1645) behaupten können. Polen hat seit 1582 auch das nördliche Livland mit Dorpat gewonnen, ziemlich gleichzeitig Schweden (endgültig 1595) Estland bis zur Narowa seinem Staatengebiet angegliedert.

Polen teilte, nachdem ihm Dorpat zugefallen war, das Land in drei Präsidentschaften (*praesidiatus*), die Wendensche, Dörptsche, Pernausche; diese zerfielen in Starosteien (*capitaneatus*), deren Zentren die früheren Burgen waren. Es gab also unter anderem eine Marienburgsche, Kirrumpähsche, Schwaneburgsche u. s. w. Starostei. Nachdem Polen Livland an Schweden verloren hatte, hat es bis ins 18. Jahrhundert dennoch nicht unterlassen, gewisse Ämter nach livländischen Ortschaften zu benennen, die also reine Titularämter waren (Wojewoden von Wenden, Schenke von Pernau etc.).

In Estland hatte Schweden die vier Provinzen Harrien, Wierland, Jerwen und Wiek (mit den alten Namen) errichtet und teilte nach der Erwerbung Livlands dieses in Kreise ein, deren es fünf gab, mit den Zentren Riga, Kokenhusen, Wenden, Pernau, Dorpat. Hier in Livland wurde im grossen ganzen die Einteilung in Starosteien aus der polnischen Periode beibehalten, auch der Name Starostei.

Zur Karte.

Auf der diesem Aufsatze beigegebenen Karte sind Ortsnamen vermieden, die erst nach dem Jahre 1560 in Gebrauch gekommen oder, falls schon früher vorhanden, irgend eine historische Bedeutung gewonnen haben. Die fünf Stifte Alt-Livlands (dunklere Nüance) nebst ihren zugehörigen Diözesen (hellere Nüance derselben Farbe), die durchweg, von Nord bis Süd ununterbrochen, den Besitz des Deutschen Ordens andeuten, sind durch verschiedene Farben hervorgehoben. Nur der äusserst geringe und zerstreut in Harrien, Jerwen, Wierland liegende Territorialbesitz des Stiftes Reval konnte in diesem Masstabe nicht markiert werden; ihm gehörte von dem Gebrachten nur ein Anteil am Domberge zu Reval und die Schlösser Borkholm und Fegefeuer.

Literatur.

Ed. Pabst in den Anmerkungen zu seiner Übersetzung der Chronik Heinrichs des Letten, Reval. 1845. Die Angaben in der letzten Ausgabe des Heinrichs, von W. Arndt in den *Monumenta Germaniae Historica* (*Scriptores* Bd. XXIII, 1874), beruhen auf Pabst.

A. Bielenstein, Die Grenzen des Lettischen Volksstammes. St. Petersburg. 1892. Mit einem Atlas.

Die Ortsregister zum Liv-, Est- und Kurländischen Urkundenbuch; zu den Akten und Rezessen der Livländischen Ständetage (zunächst Bd. 3); zu H. v. Bruiningk und N. Busch, Livländische Güterurkunden, Riga, 1908, hier ist auch in den Anmerkungen zum Text ein reiches, weit über das J. 1500, soweit der vorliegende Band geht, hinausreichendes Material enthalten. Die Register zu R. Baron von Toll, Est- und Livländische Brieflade, Reval 1856 ff., sowie die zu den Güterchroniken registrieren bloss die Namen, ohne sich auf eine Deutung derselben einzulassen.

K. von Löwis of Menar, Livland im Mittelalter. Reval, 1895. Karte im Maasstabe 1 : 1 000 000, mit erläuterndem Textheft.

Zur älteren russischen Kartographie, wobei auch Livland Berücksichtigung findet. Die Arbeiten von: H. Michow, Hamburg 1884, 1906, 1907; B. Cordt, Materialien zur Gesch. d. russ. Kartographie, Kiew, 1902 ff. (russ.); W. Schlüter in Sitzungsber. d. Gel. Estn. Gesellsch. zu Dorpat, a. d. J. 1905.

Auf erhaltenes Kartenmaterial (seit dem 17. Jahrh.) lenkte die Aufmerksamkeit Jegór von Sivers (Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Gesch. u. Altertumskunde zu Riga, a. d. J. 1876, S. 25 ff.); ein eingehendes Verzeichnis solcher Karten gab v. Löwis in den Arbeiten des ersten Balt. Historiker-Tages, Riga, 1909, S. 80—114; in diesen „Arbeiten“ sind auch die auf die Ortskunde bezüglichen Vorträge zu berücksichtigen.

Für das sogen. Polnische Livland: G. Baron von Manteuffel, Riga, 1868 (Sep.-A. aus der Livl. Gouvernements-Zeitung); erweitert in der Ausgabe in polnischer Sprache *Inflanty polskie*. Posen, 1879 (mit Karte).

Teil VI.

Politische Geographie.

Abschnitt 15.

Estland.

Von

C. Hörschelmann.

A. Allgemeines.

Lage.

Das inselumgebene Estland ist die nördlichste Provinz unserer baltischen Heimat. Die äussersten Punkte sind: im Süden die kleine Insel Körgsaar 58° 20′ nördlicher Breite, im Norden das Inselchen Kokskär 59° 42′ nördlicher Breite, im Westen das Kap Dagerort auf der Westspitze der Insel Dagö, 22° 3′ östlicher Länge von Greenwich, im Osten das linke Ufer der Narowa südlich von Narwa, 28° 12′ östlicher Länge von Greenwich.

Im Westen von der Ostsee in einer Länge von 317 Kilometern = 297 Werst, im Norden vom Finnischen Meerbusen 500 Kilometern = 469 Werst, ist Estland in einer Gesamtlänge von 817 Kilometern = 766 Werst vom Meere bespült.

Der grösste Teil dieser Küste ist ähnlich reich gegliedert wie die 396 Kilometer = 371 Werst lange südliche Grenzlinie gegen Livland hin. Es fallen 80,5 Kilometer = 75,5 Werst auf die Ostgrenze gegen das Petersburger Gouvernement. Auf die Nordwestküste des Peipussees fallen 33,5 Kilometer = 31,5 Werst, so dass 1327 Kilometer = 1244 Werst zurückzulegen wären, wenn man das ganze Estländische Festland umwandern wollte.

Die Estland sich angliedernden etwa 70 kleineren und grösseren Inseln teilen sich in zwei Archipele, einen westlichen und einen nördlichen, in deren Bereich wir auch drei der äussersten Punkte der ganzen geographischen Ausdehnung finden.

Grösse. Innerhalb seiner horizontalen Ausdehnung hat Estland eine Gesamtfläche von 20247,7 Quadratkilometern = 17791,7 Quadratwerst = 367,65 geographischen Quadratmeilen, wovon auf die Inseln 1175,3 qklm = 1032,7 Q.-W. = 21,38 geogr. Q.-M. zu rechnen sind. Auf die etwa 200 Seen und den estländischen Anteil des Peipussees entfallen 552,4 qklm = 485,4 Q.-W. = 10,03 Q.-M., so dass der Flächeninhalt Estlands mit Ausschluss der Seen 19695,3 qklm = 357,62 Quadratmeilen = 17306,3 Quadratwerst beträgt.

Obschon um 734 qklm. = 688 Q.-W. = 13,19 Q.-M. grösser als das Königreich Württemberg, ist Estland die kleinste Provinz unserer Heimat und zugleich — von Finnland, Polen und dem Kaukasus abgesehen — ganz Russlands.

Seiner rechtlichen Zugehörigkeit nach zerfällt das ganze Areal in folgende Kategorien: 3 Domänengüter, 3 Ritterschaftsgüter, 462 Rittergüter, 8 Stadt- und Patrimonialgüter, 50 Pastoratsgüter, 2 Kirchengüter, 55 abgeteilte Landstellen. Vom Bauerlande der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1910 verkauft 66,65 %, von ihrem Hofslande 3,87 %.

Bevölkerung. Auch in Bezug auf die Bevölkerungsziffer steht Estland an dritter Stelle. Während das noch kleinere Königreich Sachsen 318 Einwohner pro Quadratwerst zählt, kommen in Estland nur 23,20 Einwohner auf eine Quadratwerst. Die Bevölkerungsdichtigkeit beträgt also weniger als $^1/_{10}$ derjenigen von Sachsen.

89 % aller Bewohner (412716) sind Esten (365959), deren sagenumwobene Heimat nach dem Verschwinden der früheren Bewohner das heutige Estland wurde. Von den seit dem XIII. Jahrhundert hier siedelnden Deutschen war im Jahre 1897 ein Bestand von 16037 vorhanden. Russen gibt es jetzt schon mehr als Deutsche und zwar nicht nur etwa in der Hauptstadt Reval, wo Deutsche, und Russen mit ca. 10300 balancieren und zusammen etwa die Hälfte der Anzahl aller Esten Revals erreichen (40500), sondern auch auf dem flachen Lande und in den Landstädten, wo es fast doppelt so viele Russen gibt als Deutsche. Juden und Polen leben in ziemlich gleicher Anzahl (1250) hauptsächlich in Reval. Die anderen Nationalitäten (Schweden an der Nordwestküste und auf den vorgelagerten Inseln, Letten, Litauer, Franzosen, Engländer u. s. w.) bilden 1,76 % der Gesamtbevölkerung Estlands.

Eine Fahrt auf der die ganze Länge Estlands durchschneidenden baltischen Eisenbahn von Hapsal oder Baltischport über

Kegel und Reval nach Narwa zeigt uns, dass wir es mit einem protestantischen Lande zu tun haben. Immer wieder ragen schlanke Kirchtürme irgend eines der 47 Landkirchspiele aus waldbekränztem Horizont auf, viel seltener streift der Blick eins der 6 griechisch-katholischen Gotteshäuser auf dem Lande. Nach der Volkszählung von 1897 gibt es in Estland 89,71 % Protestanten und 9,16 % griechisch-katholischer Bewohner, der Rest von 1,13 % fällt auf Altgläubige, Juden, Katholiken und einige Sekten.

Bodenverhältnisse.

Wir können vom Waggon aus einen allgemeinen Eindruck vom Lande selbst gewinnen. Es sind nicht Gegenden von landschaftlichem Reize, die wir durchfahren, diese liegen abseits der Bahn. Es sind vielmehr recht einförmige Strecken: Feld, Wald, wieder Feld, Heuschlag oder Wiese, Sumpf, Weideland in immer wiederkehrender Folge. Es ist kein reiches Land, das wir vor uns haben, nichts von dem prachtvollen Saatenstand Nord-Livlands, aber es liegt etwas von nordischer Poesie auf diesen Wäldern und weiten Grasflächen, insbesondere auf den in verschiedenen matten Farbentönen daliegenden, weit ausgedehnten Hochmooren.

Der estländische Wald, besonders reichlich im Nordosten der Provinz, besteht meistenteils aus Nadelholz. Aber auch an Laubbäumen gibt es reichliche Bestände, namentlich in der Form von bewaldeten Heuschlägen, die in der bunten Mannigfaltigkeit ihrer Laubfarben das Auge erfreuen.

Das Gesamtareal Estlands verteilte sich am 1. Januar 1898 folgendermassen: Garten- und Ackerland 18,10 %; Wiesen 28,03 %; Weiden 18,73 %; Wald 19,71 %; Unland, Strassen, Moräste, unkultiviertes Buschland 15,43 %.

Den Hauptertrag des Bodens bilden Winterroggen, Kartoffeln, Gerste und Hafer. Weizenbau gibt es wenig, nennenswert allenfalls noch im Westen. Der Boden ist zu mager, die Ackerkrume oft nur ganz dünn über den Kalkfliess gebreitet. Die Verhältniszahlen der durchschnittlichen Ernte zur Aussaat sind deshalb auch sehr gering und betragen für ganz Estland etwa: Winterroggen 1:6,25, Kartoffeln 1:4,0; Gerste 1:5,5; Hafer 1:5,25. Der Osten liefert im allgemeinen bessere Erträge, da sich hier stärkere Schichten von Ackerkrume und auch, namentlich in Flusstälern, Lehmboden findet. Stellenweise haben sich auf dem subglazialen Gerölle oder unmittelbar auf

den Kalkplatten auch Torflager gebildet, deren Mächtigkeit zwischen einem und 20 Fuss wechselt. Flachs wird nur äusserst wenig gebaut.

Wasserstrassen.

Unsere Fahrt in der Längsrichtung der Provinz führt uns über unzählige Brücken. Manche Flüsse unter ihnen sehen breit genug aus, um schiffbar zu scheinen, aber die Struktur des Landes gestattet es kaum. Selbst grössere Wasserläufe dienen meist nur zur Verbindung der Güter untereinander. In flachen Betten über die Kalksteinplatten hinströmend, bilden sie öfters beim Herabfliessen von einer Kalksteinschicht zur andern kleinere und grössere Wasserfälle (siehe Seite 47). Manche verschwinden auch streckenweise in den Kalksteinschichten (s. S. 48 u. 424). Schneiden sie tiefere Betten ein, so bilden sich schöne steile überlaubte Felswände. Schiffbar aber sind nur etwa 40 Werst der oberen Narowa, wo flachgehende Fahrzeuge und kleinere Passagierdampfer fahren können. Der Unterlauf wäre zwar tief genug für die grössten Schiffe, aber der Mündung ist im Finnischen Meerbusen eine grosse Sandbarre vorgelagert, die grösseren Fahrzeugen die Einfahrt verbietet. Mit Ausnahme der Narowa und des an Naturschönheiten reichen Sem-Baches (siehe S. 437) gestatten die estländischen Flüsse nicht einmal eine ausgedehntere Flössung. Der dazu wohl geeignete Fluss Kasarjen im Westen kommt nicht in Betracht, da er holzarme und sumpfige Gegenden durchströmt.

Wege.

Gelegentlich begegnen wir auf unserer Fahrt Teilen alter Poststrassen und anderer Wege, die, mit Kalksteinkies geschottert, meist in ausgezeichnetem Zustande sind. Von den Kirchtürmen sieht man sie im Sommer wie glänzend weisse Bänder die Felder und Wälder durchschneiden, und selbst im Herbst bleiben sie gut.

Die Gesamtlänge aller in Stand gesetzten Wege beträgt 4400 Werst, das sind fast 4700 Kilometer.

Von Reval strahlt das Landstrassensystem aus:

1. Zunächst wird die Stadt selbst durchschnitten von der alten Poststrasse, die, bei Baltischport beginnend, über Wesenberg nach Narwa und Petersburg führt und auf estländischem Boden 285 klm = 267 Werst misst. Sie sendet 26 Kilometer = 24,5 Werst westlich von Reval, bei der Station Kegel, einen 85 klm = 79½ Werst langen Zweig nach Hapsal.

24,5 klm = 23 Werst, 100 klm = 93 3/4 Werst und 185 klm = 173 1/2 Werst östlich von Reval zweigt je ein Ast in der Richtung nach Dorpat ab. Von diesen vereinigt sich der erste, südöstlich gerichtete, nach etwa 107 klm = 100 Werst mit dem mittleren Zweige kurz vor der livländischen Grenze, der mittlere erreicht dieselbe nach 53 klm = 49 3/4 Werst, der letzte, ein Teil der einstigen Weltverkehrsstrasse Berlin-Petersburg, nach 64 klm = 60 Werst, beide in südlicher Richtung führend.

2. Eine von Reval nach Süden führende Landstrasse gabelt sich nach 5 1/3 klm = 5 Werst in einen südwestlichen und einen westlichen Zweig.

a. Die südwestliche Strasse führt nach 140 klm = 131 1/4 Werst über die 1905 vollendete stattliche Kasarjen-Brücke und den Flecken Leal nach Werder am Grossen Sunde. Sie sendet einen 100 Werst langen Zweig in direkt südlicher Richtung zur livländischen Grenze, von hier 35 Werst weiter bis nach Pernau. Einen andern sendet sie nach Hapsal und einen dritten Zweig von Leal aus ebenfalls nach Pernau, der 20 Werst auf estländischem Boden führt.

b. Die von Reval südlich gerichtete Strasse geht parallel der vorigen, erreicht, über den Flecken Rappel führend, nach ca. 85 klm = 80 Werst die Grenze Livlands und vereinigt sich mit dem eben erwähnten 107 klm = 100 Werst langen Zweige der südwestlichen Strasse auf livländischem Boden.

3. Endlich führt von Reval eine 53 1/3 klm = 50 Werst lange Landstrasse in südöstlicher Richtung nach Weissenstein.

Nächst Reval bildet die Kreisstadt Weissenstein nebst Umgegend auch einen Ausstrahlungspunkt für Landstrassen. Fünf grössere gehen von hier nach verschiedenen Richtungen auseinander. Zwei nach Süden strebende verlassen Estland bald in der Richtung nach Pernau und Fellin. Von den drei andern führt die westlichste, wie eben erwähnt, nach Reval. Die mittlere erreicht in nördlicher Richtung inmitten des Kreises Jerwen den ersten Zweig der alten Petersburger Poststrasse. Die nach Nordosten sich wendende Strasse schneidet unweit des Fleckens Marien-Magdalenen ebenfalls den ersten und erreicht weiterhin auch den zweiten nach Dorpat führenden Zweig derselben alten Poststrasse.

Alle diese Strassen waren bis vor wenigen Jahren blos gegrandet. In jüngster Zeit hat man begonnen sie zu chaussieren,

namentlich in Jerwen, Wierland und in den Teilen der Wiek, wo die Kalksteinunterlage tiefer unter der Erdoberfläche liegt.

Pferdeposthaltestationen gibt es augenblicklich 30. Mit Ausnahme von dreien sind sie ritterschaftliche Institutionen und 14 befinden sich in der Nähe von Eisenbahnstationen, 16 an den oben erwähnten Landstrassen.

Brücken zählt man in Estland zur Zeit (Oktober 1910) 4540; ihre Gesamtlänge beträgt etwa 17 Werst (über 18 klm). 3880 Brücken sind über, die übrigen 660 unter einem Faden (2,13 Meter) lang. Die grösste unter ihnen ist die schon erwähnte über den Kasarjenfluss, sie misst 310 Meter (146 Faden).

Eisenbahnen.

Die Bedeutung der Landstrassen, dieser ehemaligen Pulsadern des ländlichen Verkehrswesens, ist auch in Estland mehr oder weniger zu einer lokalen herabgesunken, seit die Eisenbahn ihre dominierende Stellung eingenommen hat. Wer befährt noch jetzt die alte Petersburger Poststrasse? Welcher Student durchzieht noch sein Heimatland in der Postkutsche oder im Planwagen? Seitdem im Jahre 1870 die ersten Eisenschienen dem estländischen Boden aufgelegt wurden, ist so manche Reisepoesie geschwunden und manches Pfarrhaus an der Landstrasse ist nicht mehr in der Lage, die altberühmte estländische Gastfreundschaft auszuüben, die oft 20 und mehr durchfahrende Reisende gleichzeitig beherbergte und stets herzlich bewillkommnete.

Die seitdem erreichte Gesamtlänge der Eisenbahnen beträgt in Estland 495 klm = 464 Werst. Davon entfallen 383 klm = 359 Werst auf die normalspurige Nordwest-Bahn, früher „baltische Bahn“ genannt, welche Reval einerseits mit Baltischport und Hapsal, andererseits über Wesenberg mit Narwa, und durch eine Zweigbahn über Taps mit Dorpat und Riga verbindet. (Nicht mitgerechnet sind 2 Privatbahnen: von Wesenberg nach Port-Kunda 19 klm = 18 Werst, und von der Eisenbahnstation Sonda in Wierland nach Asserien 15 klm = 14 Werst.)

Eine auf estländischem Boden 112 klm = 105 Werst lange schmalspurige Bahn, einer Petersburger Zufuhrbahngesellschaft gehörend, mit Zweigbahn nach Weissenstein, verbindet Reval mit Fellin in Livland, dessen nördlichsten Zipfel sie schon unterwegs durchschneidet.

Das Verhältnis der Gesamtlänge aller Eisenbahnen zum Gesamtareal Estlands ergibt folgende Zahlen: auf den einzelnen

Bahnkilometer kommen 41 qklm Bodenfläche und auf jeden Quadratkilometer Bodenfläche entfallen 24,4 Meter Eisenbahn. Auf den Kopf der Bevölkerung kommen 1,20 m (3,94 engl. oder russ. Fuss) Eisenbahn.

B. Die einzelnen Kreise.

1) Harrien oder der Revalsche Kreis (Karte D-F, 2 u. 3).

Allgemeines.

Harrien, ein fast gleichschenkliges Dreieck, dessen stumpfe Spitze an die livländische Grenze stösst und dessen Basis im Nordwesten Estlands dem Finnischen Meerbusen anliegt, von einem Punkte, etwa 5 Werst ($5^1/_3$ klm) östlich vom Kap Spitham, bis zum Unterlauf des in die Monkwiek mündenden Loop-Flusses reichend. Der reichgegliederten Küste (Roger-Wiek, Lahepä-Bucht, Buchten von Tischer, Ziegelskoppel, Reval, Kolk, Papen- und Kasper-Wiek) gegenüber liegt der nördliche Inselarchipel Estlands mit seinen zum Teil waldreichen, zum Teil recht malerisch wirkenden Eilanden Gross- und Klein-Rogö, Nargö, Wulf, Gross- und Klein-Wrangelsholm, Ramusaar, Pedasaar, Eckholm und anderen.

Harrien berührt alle übrigen Kreise: im Südwesten die Wiek, im Südosten Jerwen und auf einer Strecke von etwa 20 Werst (21 klm) im Osten auch Wierland.

Die Grösse von Harrien beträgt 5739,5 qklm = 5043,3 Q.-W. = 104,24 Q.-M., wovon 60,8 qklm = 53,4 Q.-W. = 1,14 Q.-M. auf die Inseln, 19,2 qklm = 16,9 Q.-W. = 0,35 Q.-M. auf Seen entfallen. Dieses Areal verteilte sich am 1. Januar 1898 folgendermassen: Gärten und Äcker 18,22 %, Wiesen 43,54 %, Weiden 8,47 %, Wald 15,85 %, Unland 13,92 %.

Man unterscheidet Ost-, West- und Süd-Harrien; das letzte weist den verhältnismässig fruchtbarsten Boden auf. Der Nordrand des estländischen Landrückens, welcher alles Land nördlich von Süd-Harrien durchzieht, hat eine so geringe Ackerkrume, dass die Beackerung eine höchst schwierige ist. Im Gebiet Ost-Harriens tritt der Glint zwar streckenweise tiefer ins Land hinein und lässt die Küste frei, jedoch ist dieses Gebiet meist so sumpfig, dass auch hier die Feldbestellung erschwert ist.

Wälder finden sich mehr in der Mitte des Kreises. Im Süden senkt sich der Landrücken allmählich in ein mooriges Niederungsgebiet.

Nach Ausschluss der Städte Reval und Baltischport ist Harrien von 92 264 Menschen bewohnt. Das sind 27,49 % der gesamten Landbevölkerung Estlands und je 18,29 Bewohner auf jede Quadratwerst.

Harrien zählt 2 Flecken, 35 Landgemeindeverwaltungen, 1 Domänengut, 134 Rittergüter, 3 Ritterschaftsgüter, 6 Stadt- und Patrimonialgüter, 12 Pastoratsgüter, 1 Kirchengut und 14 abgeteilte Landstellen. Vom Bauerlande der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1910 verkauft 70,88 %, von ihrem Hofslande 4,26 %.

Kirchlich teilt sich Harrien in die Propstbezirke Ost- und West-Harrien, mit je 7 evangelischen Kirchspielen, denen noch die Revalsche Domgemeinde zugezählt wird.

Das evangelisch-lutherische Konsistorium hat mit dem Generalsuperintendenten seinen Sitz in Reval. Desgleichen die Gouvernements-Verwaltung mit dem Gouverneur und Vize-Gouverneur, sowie die ritterschaftliche Landesvertretung mit dem Ritterschaftshauptmann. Die 3 Polizeibezirke haben ihre Sitze in Reval, Kegel und Rappel; die 2 Bauerkommissäre leben in Reval und Rappel; die 3 Untersuchungsrichter in Reval; der Harriensche Teil des mit der Wiek vereinigten Friedensrichter-Bezirks zählt 7 Friedensrichter, nämlich sechs in Reval und einen in Rappel.

Der Militärverwaltung untersteht der Stab der 23. Infanterie-Division, sowie 3 Regimenter: das Bjelomorskische 89. Infanterie-Regiment, das Onegasche 90. Infanterie-Regiment und das Dünaburgsche 91. Infanterie-Regiment. (1908.)

Reval. Die Gouvernementsstadt Reval (1909: 86 886 Einwohner in 6071 Wohnhäusern) liegt an der weitausgedehnten, vom zurücktretenden Glint eingerahmten gleichnamigen Bucht des Finnischen Meerbusens. Sie hat von allen baltischen Städten den mittelalterlichen Charakter am meisten bewahrt. Ihre Stätte, wohl von den Normannen zuerst Refele (Riff) benannt, trug vor der Aufsegelung eine Estenburg Lindanissa (Lindesnes — Landspitze), welche 1219 durch eine vom Dänenkönig Waldemar II erbaute Feste ersetzt wurde.

Das Wappen Revals zeigt 3 blaue, rot geraupte und gezungte Löwen übereinander in goldenem Felde.

1227 besetzte der Schwertritterorden unter dem Ordensmeister Volquin die dänische Burg und erbaute ein festes Schloss, von dem noch heute auf dem die Stadt weit überragenden

Domberge Reste vorhanden sind (Rück- und Seitenteile, „der lange Hermann"). Das Schloss ist vollkommen ausgebaut und enthält ausser der Gouverneurswohnung Amts- und Gefängnisräume. Nach der 1237 erfolgten Vereinigung des Schwertbrüderordens mit dem Deutschen Orden kam Reval 1238 wieder an Dänemark. 1248 erhielt es das Lübische Recht und trat 1284 dem Hansabunde bei. Die am Fusse des Domberges entstandene Stadt wurde auch schon im XIII. Jahrhundert befestigt. Erhalten ist der westliche und östliche Teil der Stadtmauer mit vielen Türmen („dicke Margarethe", Bremerturm u. s. w.) und mehreren jetzt in Parkanlagen verwandelten Bastionen; ein einzeln stehender Turm an der Süd-Bastion führt den Scherznamen „Kiek in de Kök". 1346 kam Estland samt Reval durch Kauf aus der dänischen Herrschaft wieder in den Besitz des Deutschen Ordens. Nach der Auflösung des Ordensstaates 1561 wurde es schwedisch. 1710 unterwarf es sich Russland. Peter der Grosse legte am Fusse des hier Laksberg genannten Glintabhanges, 2 Werst vom Dom, das schöne Lustschloss Katharinental an.

Aus dem XIII. Jahrhundert stammen die 4 ältesten Kirchen Revals: der Dom, St. Nikolaus, St. Olai und „Zum heiligen Geist". Das Kirchenhaus der letztgenannten Kirche gehört zu den ältesten Profanbauten Revals. Aus späterer Zeit (um 1400) stammt das Haus der Grossen Gilde in der Langstrasse, ein massiver gotischer Bau, mit einem sehr grossen Pfeilersaal (jetzt Börsenhalle genannt). Im kleinen Saale befindet sich das grosse Bild: „das Fest des Maigrafen" vom baltischen Maler Leopold von Petzold (1832—1908). Jünger ist das Schwarzenhäupter-Haus in derselben Strasse, dessen Front mit Basreliefbildern aus Kalkstein geziert ist. Das Rathaus mit sehenswertem Sitzungssaal, 1665 erbaut, beherbergt das reichste Archiv der Ostseeprovinzen. In dem neueren Gebäude der Canuti-Gilde befindet sich das estländische Provinzialmuseum und die reichhaltige Bibliothek der 1842 gegründeten „Estländischen literärischen Gesellschaft" im Bestande von ca. 60 000 Bänden.

Neueren Datums ist das dem Chor der Domkirche gegenüber befindliche Ritterhaus.

Von höchstem historischem Interesse sind die vorhin genannten 4 alten Kirchen. Ihnen reihen sich als neueste die in den letzten Jahrzehnten des XIX. Jahrhunderts erbaute Johanniskirche, die Dom-Karlskirche und die griechisch-katho-

lische Alexander-Newski-Kathedrale auf dem Domberge an.

Die Domkirche, wohl schon 1240 erbaut, 1684 abgebrannt, darauf wieder erstanden, besitzt neben vielen alten Wappen und Fahnen mehrere Grabmäler berühmter Männer und Frauen (Matthias von Thurn, bekannt aus dem 30-jährigen Kriege; der erste Weltumsegler russischer Untertanschaft Adam von Krusenstern; Margarete von der Hoya, Schwester Gustav Adolfs). Das Altarbild, die Kreuzigung darstellend, stammt vom berühmten baltischen Maler Ed. von Gebhardt (geb. 13. Juni 1838). In der Domkirche werden die Landtage und Synoden eröffnet. Der Oberpastor am Dom ist immer zugleich auch estländischer Generalsuperintendent.

Die Heiligengeist-Kirche, wahrscheinlich die älteste der Unterstadt-Kirchen, wird in alten Urkunden Rats-Kapelle genannt und ist wohl auch schon vor der Mitte des XIII. Jahrhunderts erbaut worden. Sie ist sehr einfach und besitzt als Sehenswürdigkeit nur einen kunstreich geschnitzten Altarschrein aus dem Jahre 1484.

Die Olai-Kirche, mit dem höchsten Turm aller baltischen Kirchen (139 Meter), ist 1330 vollendet, 6 mal vom Blitz getroffen, dreimal gänzlich vom Feuer zerstört (das letzte Mal 1820). Das Altargemälde stammt von Wilhelm von Kügelgen (1802 bis 1867). Ihr Inneres wirkt durch seine Höhe und gotische Gewölbeanlage wahrhaft erhebend. Eine Seitenkapelle (Bremer Kapelle) enthält das grösste Kenotaph[1]) der Ostseeprovinzen. Die Aussicht von der den Helmfuss umgebenden Gallerie, noch mehr aber der aus einer unterhalb des Turmknaufs befindlichen Luke ist überraschend. Das Auge reicht bei klarem Wetter bis zur finnländischen Küste und landeinwärts glaubt man den halben Kreis Harrien zu überschauen.

Die St. Nikolai-Kirche, in Urkunden schon 1316 genannt, dem Schutzheiligen der Hanseaten geweiht, ist sehr reich an Altertümern. Durch die Umsicht des Bürgermeisters vor dem Bildersturm 1524 bewahrt, birgt sie bis heute wertvolle Altsachen: einen Altarschrein aus dem XIV. Jahrhundert; den „Totentanz", ein Gemälde im Stile Holbeins, einer der ältesten aller Totentänze des Mittelalters; einen 7-armigen Riesenarmleuchter von mehr als 3 Metern ($1^1/_2$ Faden) Höhe und a. m.

1) Das heisst Grabsteinrelief ohne darunter befindliche Grabstätte.

Die zu den genannten Kirchen gehörigen Friedhöfe sind beliebte Ausflugsorte. Der Domfriedhof liegt bei dem der Domkirche gehörenden Gute Moik, 6 Werst von Reval am Oberen See, ein stimmungsvoller, nicht überladener Ort. Die anderen Gemeinden führen ihre Toten hinaus auf die 4 Werst entfernte Landspitze Ziegelskoppel; dieser Friedhof ist am Ende des XVIII. Jahrhunderts angelegt, nur seine älteren Teile entsprechen der Stimmung, der neuere ist noch zu wenig beschattet.

Einen vollständigen Überblick über die Stadt gewinnt man von der Zinne des „langen Hermann", des noch erhaltenen südwestlichen Eckturmes des alten Schlosses auf dem Domberge. Dieser, steil nach Norden abfallend, in neuester Zeit zwecks Unterstützung vollständig untermauert, gewährt an und für sich schon schöne Blicke auf die neue Patkul-Promenade, auf das Meer mit den vorgelagerten Inseln Carlos, Nargö, Wulf. Auch von den nördlichen Bastionen, den sogenannten Strandpfortenanlagen bei der „dicken Margarete" hat man einen unbeschreiblich schönen Ausblick auf die Revaler Bucht.

Den grössten Eindruck macht indessen das Panorama der Stadt. Es bietet eines der schönsten Stadtbilder Europas und zwar, je nach den verschiedenen Tageszeiten, von allen Seiten. So ist der Blick vom Laksberg in den Morgenstunden überwältigend, namentlich von der Gallerie des eisernen Leuchtturms aus. Bei Abendsonnenschein muss man Reval vom Meere aus sehen, um die hervorragende Anmut seines Profils bewundern zu können. Auch bei der Einfahrt mit der Eisenbahn sowohl von Westen als von Osten kommend, hat man unvergleichliche Blicke auf das Ganze der Stadt. Gleichfalls genussreich ist es, am Vormittag die Strandpromenade des Parks von Katharinental abzuschreiten. Hier hat man den Hafen und die Reede mit ihrem Schiffsverkehr, mit den Manöverbildern der hier im Sommer übenden baltischen Kriegsflotte vor sich, Bilder, die sich dem Stadtpanorama anschliessen. Nicht übersehen wird man dabei das von dem baltischen Künstler A. Heinrich Adamsohn modellierte, wundervoll wirkende Denkmal zur Erinnerung an den Untergang des Kriegsschiffes „Russalka" (Nixe) in den 90-er Jahren des vorigen Jahrhunderts: eine weibliche Figur auf hohem Granitsockel in Naturform, geschmückt mit Schiffsemblemen; eine Hand weist mit einem Kreuz auf das Meer, die andere hält den Palmenzweig.

In Reval gibt es 17 Gesellschaften für Wohltätigkeit, 28 Wohltätigkeitsanstalten. Jede Kirchengemeinde besitzt ihre wohlorganisierte Armenpflege. Gemeinsam unterhalten sie eine Diakonissenanstalt und den evangelischen Verein, beide in 7 beziehungsweise 9 besonderen Sektionen. In Reval bestehen etwa 35 verschiedene Vereine, darunter die 1842 gegründete Estländische Literärische Gesellschaft und der 1905 entstandene Deutsche Verein in Estland mit dem ihm angegliederten Deutschen Frauenverbande. Der Deutsche Verein hat hier den Sitz seiner Hauptleitung, verteilt sich aber im übrigen in 8 Sektionen und 6 Ortsgruppen über das ganze Land.

Von den 55 Schulen Revals unterhält oder aber unterstützt der Deutsche Verein fünf, und zwar eine höhere Mädchenschule, 2 Mittel- und 2 Elementarschulen. Ausserdem gibt es noch 8 deutsche Schulen in Reval, darunter die schon 1319 genannte Ritter- und Domschule, die als ritterschaftliches Gymnasium wieder eröffnet worden ist, nachdem sie 1892 infolge der Vorschrift, sie zu russifizieren, geschlossen worden war.

Reval bildet den Ausgangspunkt von 3 verschiedenen Bahnlinien und ist durch Gabelung derselben mit Baltischport, Hapsal, Weissenstein, Fellin, Dorpat, Petersburg direkt verbunden. Dank seinem vortrefflichen Hafen ist der Schiffsverkehr ein sehr reger. Es existieren regelmässige Dampferverbindungen mit Petersburg, Helsingfors, Stockholm, Hapsal, Arensburg, Riga, Lübeck, Stettin, Kopenhagen und Hull.

Schliesslich vermitteln 2 private Pferdeposthaltestationen den Verkehr mit dem Binnenlande.

Der durch alle diese Verkehrsmittel reichlich blühende Handel führt aus Reval fast ausschliesslich Nahrungs- und Genussmittel aus (Revals Spezialität: „Killos“ oder „Killoströmlinge“ [2]), während der Import aus Baumwolle, Manufakturwaren, Maschinen, Steinkohlen und a. m. besteht. Der Gesamtumsatz, berechnet für die Jahre 1896 bis 1899, stellte sich auf durchschnittlich 86 335 250 Rbl. pro Jahr, eine Steigerung von fast 50 % gegen den durchschnittlichen Satz der 5 vorhergehenden Jahre. Auch die Industrie wächst beständig. 1906 gab es

2) Örtliche Bezeichnungen für die Sprotte (*Clupea Sprattus L.*), die in den Estland und unsere Inseln bespülenden Meeresteilen massenhaft gefangen wird. Auf besondere Weise eingemacht, bildet sie als „Revaler Killo“ eine gesuchte Delikatesse. Nicht zu verwechseln ist dieser Fisch mit dem eigentlichen Strömling, der kleinen Ostseeform des Herings (*Clupea harengus*, vgl. S. 89).

bereits 95 Fabriken mit über 7000 Arbeitern, verteilt auf die 3 Vorstädte.

Die deutsche Presse ist vertreten durch 2 Tagesblätter: „Revalsche Zeitung", und „Revaler Beobachter". Ausserdem erscheinen einige russische und estnische Zeitungen.

Reval ist reich an herrlichen Ausflugsorten in seiner durchweg malerischen Umgebung: nach Osten Strietberg, Kosch am Brigittenfluss, an dessen Mündung, ungefähr 5½ Werst von der Stadt entfernt, die Ruine des 1407 erbauten und 1577 zerstörten Brigittenklosters, das seinerzeit gleichzeitig Mönche und Nonnen beherbergte; nach Westen das liebliche Tischer, in dessen Nähe die reizende Girardsche „Villa Rocca al mare" an der Tischerschen Bucht diesem Fleckchen Erde einen grossartigen Anstrich gewährt, das idyllische Strandhof und weiterhin Morras und Surop. Auch einige der vorgelagerten Inseln weisen beliebte Zielpunkte für Ausflüge auf.

Die Hafenstadt Baltischport (1897: 900 Einwohner in 106 Wohnhäusern) 48 klm = 45 W. westlich von Reval besitzt einen vortrefflichen Hafen, an der dem Zufrieren wenig ausgesetzten Roger-Wiek. Peter der Grosse wollte hier einen Kriegshafen anlegen. Seine Pläne scheiterten jedoch, nachdem die Arbeit bereits begonnen war, obschon dieser Hafen auch der grössten Flotte genügt hätte. Bis heute sind die damals begonnenen Anlagen von Festungswerken und eine Mole erhalten. Katharina II erhob Baltischport zur Kreisstadt, was sie bis zum Jahre 1827 geblieben ist. Baltischport.

Seit 1870 mit Reval durch die Eisenbahn verbunden, bildet Baltischport, namentlich im Winter, den Vorhafen Revals.

Etwa 4 Werst nördlich von Baltischport erhebt sich hart an der oberen Kante des 25 m hohen, senkrechten Glintabhanges der Packerortsche Leuchtturm, von dessen Gallerie eine überwältigend schöne Aussicht den Aufstieg belohnt. Nach Südwesten hin erblickt man die weite Roger-Wiek mit den Inseln Gross- und Klein-Rogö und weit nach Westen die einsame Insel Odinsholm (siehe näheres auf Seite 429). Der Leuchtturm auf diesem Felseneiland schützt die Schiffe vor dem gefährlichen Sundstein, einer nur 0,6 m unter dem Meeresspiegel verborgenen Klippe.

Baltischport hat 3 Schulen, darunter 1 Seemannsschule. Es treibt schwunghaften Handel mit „Killos" (siehe Fuss-

note 2 auf S. 420) Es befindet sich dort auch eine Rettungsstation der Kaiserlich-Russischen Gesellschaft zur Rettung auf dem Wasser.

Das Wappen der Stadt zeigt 2 durch Wasser getrennte Hafenmolen, auf der linken steht ein beflaggter Leuchtturm.

Andere Siedelungen.

Der Flecken Kegel (1897: 409 Einwohner), etwa 25½ klm 24 Werst westlich von Reval, liegt ungefähr auf der Hälfte der Strecke zwischen Reval und Baltischport. Von hier aus zweigt die Bahn nach Hapsal ab. Etwa 3 Werst nördlich von der Eisenbahnstation befindet sich gegenüber dem evangelisch-lutherischen Pastorat an der alten Poststrasse ein schönes überlebensgrosses Standbild Martin Luthers aus Erz auf gotisch angeordnetem Steinsockel. Die Inschrift besagt, dass der Besitzer des Gutes Kegel, Georg Meyendorff, 1862 dieses Kunstwerk des Bildhauers Baron Klodt-Petersburg „seinem lieben Estenvolke zum Gedächtnis" gestiftet hat.

13 Werst von Kegel liegt nahe der Mündung des Kegelflusses das reizende, im Stile englischer Gotik erbaute Schloss Fall. Gleich am Anfang des herrlichen Parkes rauscht ein 5 bis 6 Meter hoher Wasserfall von scharfkantiger Kalksteinplatte herab. Der Park, die stimmungsvolle Grabstätte der Besitzer, die tiefe Schlucht vor der Flussmündung macht Fall zu einem paradiesischen Fleckchen Erde.

Zwischen dem Kegelschen und Fähnaschen Flusse liegt 14 Werst (15 klm) von Kegel das schöne Gut Fähna. Es befindet sich hier eine Gemäldegallerie und eine Münzsammlung. Die Bilder gehören meist der altniederländischen Schule an.

20 Werst von Kegel, an der nach Hapsal führenden Strasse, liegt die zum Teil als Gutsgebäude ausgebaute Klosterruine Padis. Das Padis-Kloster ist 1250 von Dünamünde aus gegründet worden und 1305 siedelte der ganze Konvent von Dünamünde, das an den Orden verkauft wurde, hierher über. Während des Estenaufstandes von 1343 zerstört, ist Padis später wieder aufgebaut worden.

Von Padis 6 Werst nach Kegel zurück befindet sich beim Gute Wasalem unweit des Matthiasschen Flusses ein Kalksteinbruch, der schöne marmorähnliche Blöcke zu Tage fördert, die als Grabmonumente im ganzen Lande zur Verwendung kommen.

Das Hakelwerk Haggers (1897: 180 Einwohner in 22 Häusern) liegt 40 Werst von Reval zwischen den beiden parallel nach Süden laufenden Landstrassen. 6 Werst davon befindet sich die Papierfabrik Koil.

Der Flecken Rappel (1897: 130 Einwohner in 25 Häusern) liegt in Süd-Harrien an der zweiten nach Livland führenden Landstrasse am Konofer-Bach, dem längsten Nebenfluss des Kasarjen, 51 Werst von Reval, 3 Werst von der Station der schmalspurigen Bahn Hermet. Eine schöne neue zweitürmige Kirche ist hier im Jahre 1901 eingeweiht worden.

20 Werst nach Nordwesten von Rappel, auf der Grenze des Nissischen Kirchspiels, 1 Werst vom Gute Poll, befindet sich im dichten Walde der Ringwall der alten stattlichen Estenburg Warbola. Er nimmt eine Fläche von etwa 5000 Quadratfaden (nahezu 23000 qm) ein.

25 Werst nach Osten, im Jördenschen Kirchspiele, gibt es auf dem Gute Kuimetz eine Klosterruine.

Etwa 20 Werst nach Norden liegt beim Gute Loal eine noch gut erhaltene Estenburg mit 1100 Quadratfaden (5000 qm) innerer Fläche (vielleicht Lohne?) am Kegel-Flusse.

10 Werst nordöstlich liegt das Gut Maydel, das mit Fähna zu jenen Schlössern gehört, die bereits in Alt-Livland zum Besitze des Adels gerechnet wurden.

2) Die Wiek oder der Hapsalsche Kreis (Karte D E, 2 u. 3).

Allgemeines.

Die Grundform der Wiek bildet, ebenso wie diejenige Harriens, ein gleichschenkliges Dreieck. Seine Basis ist nach Westen gerichtet und stellt von einigen Werst östlich vom Kap Spitham bis zu den bewaldeten Dünen des Waistschen Strandes südlich von Werpel eine reich gegliederte Küste dar, die in der Richtung von Norden nach Süden vom Finnischen Meerbusen, den zwischen den Inseln und dem Festlande befindlichen Sunden und vom Rigaschen Meerbusen bespült wird.

Zur Wiek gehört die nördliche Hälfte des Inselarchipels, Odinsholm, Nuckö, Worms, Dagö, Kassar, und viele kleine im zwischenliegenden Sunde verstreute Inselchen.

Die stumpfe Spitze des Dreiecks liegt derjenigen Süd-Harriens in der livländischen Grenze an.

Somit grenzt die Wiek im Westen ans Meer, im Nordosten an Harrien, im Südosten an Livland.

Die Wiek ist mit Einschluss der 1114,4 qklm = 979,3 Q.-W. = 20,24 Q.-M. betragenden Inseln 4697,8 qklm = 4128 Q.-W. = 85,30 Q.-M. gross. Dieses Areal verteilte sich am 1. Januar 1898 in %: Garten und Acker 12,70 %, Wiese 32,29 %, Weide 26,11 %, Wald 14,83 %, Unland 13,97 %.

Die Wiek bildet das Tiefland, in welches sich der estländische Landrücken nach Westen allmählich herabsenkt. Ihr mittlerer Teil ist daher ein einziges grosses Flussgebiet, das vom Kasarjen und seinen teils Harrien, teils Livland entströmenden Quell- und Nebenflüssen beherrscht wird. Seine Wasser sendet der Kasarjen in die weit ins Land hineinreichende Matzal-Bucht. Er schneidet aber so wenig tief in den drunterliegenden Kalkfelsen ein, dass man im Sommer stellenweise fast trocken hindurchfahren kann, daher von einer Flusschiffahrt keine Rede ist.

Grössere Teile des Landes, namentlich im Nordwesten sind von Moor und Wald eingenommen. Dort finden wir auch einige kleine Seen.

Die Niederungen am Meere bestehen aus weitausgedehnten Wiesen.

Die landschaftlichen Reize beschränken sich auf weit verbreitete Wachholdertriften, bewaldete Heuschläge, tiefeinschneidende Meeresbuchten mit zahlreichen Landzungen und viele Meeresinseln.

Die Wiek ist die am wenigsten ergiebige Gegend Estlands. Nur der mittlere Teil weist hier und da Lehmboden auf, auch findet sich ebenda eine stärkere Ackerkrume.

Der Hapsalschen Bucht strebt ein aus einem Morast im Gebiete des Gutes Salajögi (Geheimfluss), 20 Werst von Hapsal im Kirchspiel Pönal entspringender Fluss gleichen Namens zu, verschwindet jedoch 2 Werst vor seiner Einmündung.

Die Wiek zählte 1897 ohne die Kreisstadt Hapsal 78865 Bewohner; das macht 23,50 % der Gesamtbevölkerung Estlands und 19,10 % Einwohner auf jede Quadratwerst.

Die Wiek, altes bischöfliches Land, zählt eine Stadt, 2 Flecken, 1 Fabrikort, 39 Landgemeindeverwaltungen, 1 Domänengut, 118 Rittergüter, 19 Pastoratsgüter und 14 abgeteilte Landstellen. Die lutherische Kirche von Hapsal besitzt 2 grössere Kirchdörfer.

Vom Bauerlande der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1910 verkauft 54,56 %, vom Hofslande 4,00 %.

Der Kreis besitzt 20 evangelische Kirchengemeinden, die sich auf 3 Propstbezirke, Land-Wiek, Strand-Wiek und Insular-Wiek, verteilen. Die 4 Polizeibezirke haben ihre Sitze in Hapsal, Leal, Merjama und Dagö-Kertel, die 3 Bauerkommissäre leben in Hapsal, Leal und Dagö-Kertel, die beiden Untersuchungsrichter und Oberbauerrichter in Hapsal, die 2 Friedensrichter in Hapsal und Leal.

Hapsal.

Die Kreisstadt Hapsal (1897: 3212 Einwohner in 742 Häusern) ist ein seit dem Sommer 1825 stark besuchter Schlamm-Badeort (Badesaison vom 20. Mai bis 20. August); in den letzten Jahren betrug die Zahl der Badegäste im Mittel rund 3000.

Hapsal (aus dem Estnischen — „Espenhain") liegt auf der Spitze einer Halbinsel an der Hapsalschen Bucht.

An die Stelle der früheren, von Litauern zerstörten Kathedral-Kirche des Bistums Ösel-Wiek in Pernau, die später nach Leal verlegt wurde, erhob sich hier im zweiten Viertel des XIII. Jahrhunderts ein bischöfliches Schloss, dessen Ruinen innerhalb der erhaltenen Umfassungsmauer der Stadt bis heute ein äusserst malerisches Gepräge verleihen.

Hapsal hat eine wechselvolle, in Folge des Streits zwischen Orden und Bischof an Kriegen reiche Geschichte. Längere Zeit dem Orden gehörig, wurde es 1389 wieder von den bischöflichen Vasallen erobert. Nach der Reformation wurde es dänischer Besitz (Herzog Magnus) und nach dem Untergang des Ordensstaates schwedisch. Gustav Adolf verkaufte Schloss und Stadt an den Feldherrn Jakob de la Gardie. Von der schwedischen Krone wurde es 1691 reduziert. Seit 1710 geniesst es unter russischer Herrschaft Ruhe in steter Weiterentwickelung.

Mehrere Kaiser und Glieder der kaiserlichen Familie weilten hier zum Bade (Alexander I, Alexander II, Alexander III als Thronfolger und Nikolai II als Knabe).

Die 1688 abgebrannte Schlosskirche ist 1889 wieder ausgebaut worden. Sie befindet sich im südlichen Flügel des alten Schlosses. Das anliegende Baptisterium ist durch langdauernde Echowirkungen bemerkenswert. Der besteigbare Turm des Mittelbaues gewährt eine grossartige Aussicht auf Stadt, Land und Meer. Der Blick reicht über die durch die Halbinsel geteilte Bucht, im Norden bis zur Insel Nuckö, nach Westen bis Worms.

Am Strande bemerken wir die beiden Schlammbadeanstalten (die Bergfeldtsche und die Büllsche) und die an-

mutigen Promenadenanlagen, welche die Küsten zu beiden Seiten der Halbinsel umrahmen. Hapsal unterhält eine rege Dampfschiffverbindung mit Petersburg, Reval, Dagö, Arensburg und Riga. Nach Reval führt ausserdem seit dem Jahre 1904 die Eisenbahn.

Von den 6 Schulen ist eine die Vereins-Elementarschule der hiesigen Ortsgruppe des Deutschen Vereins.

Das Wappen der Stadt zeigt einen mit Zinnen und überdachtem Tor versehenen Turm. Nach rechts verläuft eine gezinnte Mauer, die mit einem kleinen Türmchen abschliesst. Ein nach links schauender halber Adler lehnt sich an den Hauptturm.

Am Strande, 10 Werst westlich von der Stadt, liegt der Lieblingsaufenthalt des Kaisers Alexander III, Pullapä, am Rande eines schönen Laubwaldes mit hübscher Aussicht auf die Stadt. Zur Erinnerung an den dortigen Aufenthalt des Zaren im Jahre 1880 ist da ein Monument errichtet worden.

3 Werst südlich von Hapsal liegt das hübsche Gut Weissenfeld, bemerkenswert durch seine aus dem XIV. Jahrhundert stammenden 1,5 m dicken Mauern.

6 Werst südöstlich von der Stadt befindet sich die sehenswerte, sehr altertümliche, von den Dänen erbaute lutherische Kirche zu Rötel, welche als die älteste Kirche Estlands gilt.

Etwa 20 Werst südöstlich von Hapsal finden wir das Gut Echmes, auf den Fundamenten eines alten Klosters erbaut (Kirchspiel Martens). Wenige Werst davor zeigt man auf dem Gute Jesse Spuren eines Klosters und Klosterkirchhofs.

Flecken. Der Flecken Leal (1897: 450 Einwohner in 50 Häusern) 51 Werst von Hapsal, 22 Werst von Werder, liegt an der von Reval an den Grossen oder Moon-Sund führenden Landstrasse, am Fusse eines Hügels, auf dem noch Ruinenreste des früheren bischöflichen Schlosses erhalten sind. Es war an Stelle einer Estenburg in der Mitte des XIII. Jahrhunderts erbaut.

Deutsche, Dänen und Russen haben um seinen Besitz gekämpft, bis Gustav Adolf es dem Feldmarschall Grafen Tott verkaufte. Nach der Reduktion wurde es Privatbesitz. Das heutige Herrenhaus ist aus dem Material des Schlosses erbaut. Ein früheres Jungfrauenkloster ist vollständig verschwunden.

Von den 2 Schulen Leals ist eine die Vereins-Elementarschule der hiesigen Ortsgruppe des Deutschen Vereins.

28 Werst südlich von Leal liegt das aus alt-livländischen Zeiten stammende Gut Padenorm.

Der Flecken Merjama (1897: 250 Einwohner in 31 Häusern) liegt an der alten, von Reval nach Pernau führenden Landstrasse, 70 Werst von Hapsal, 4 Werst von der Poststation Söttküll. 7 Werst südwestlich davon entfernt, befindet sich auf dem Gute Kuda das estländische Leprosorium.

In der Luftlinie zwischen Merjama und Hapsal, an der von Reval nach Werder führenden Landstrasse, 42 Werst westlich von Hapsal, liegt das bischöfliche, später dem Orden gehörige Schloss Lohde, bis 1905 unzerstört und zu einem stattlichen neuen Schlosse ausgebaut mit Gräben, Türmen und Zinnen. Dieses hochinteressante Denkmal Alt-Livlands wurde durch die Revolution im Dezember 1905 ein Opfer der Flammen.

Gleichzeitig mit Lohde sank das alte Schloss Fickel, 14 Werst südwestlich von der Poststation Söttküll, in Asche, das sich seit 1292 im Besitze der Barone Uexküll befindet. Es verbrannte dort eine Sammlung von Kunstgegenständen von hohem Werte, eine Bibliothek von 200 000 Bänden und ein Archiv von etwa 5000 Nummern.

Werder, ein sich allmählig zu einem Flecken erweiternder Ort, liegt an dem 8 Klm = $7^1/_2$ Werst breiten Grossen oder Moon-Sunde. Durch einen kleinen Dampfer wird ein regelmässiger Verkehr mit den zu Livland gehörenden Inseln Moon und Ösel vermittelt. Der Hafen genügt nur für ganz kleine Fahrzeuge. Die den Sund passierenden grossen Dampfer müssen ihren Kurs nahe bei der Insel Moon nehmen. Die Überfahrt über den Sund ist im Winter mitunter tagelang durch ungünstige Eisverhältnisse gesperrt.

Sehr lohnend ist der Blick vom 3 Werst entfernten 37 m hohen Leuchtturm; er reicht südwestwärts weit nach Ösel hinein, nordwestwärts bis zu den ersten Dagö vorgelagerten Inseln; in Südosten sieht man die Pernauschen Fabrikschornsteine rauchen und beinahe bis Waist an der Südspitze Estlands gleitet das Auge über verschiedenfarbiges Grün; 5 Werst nördlich sehen wir die Trümmerstätte des alten 1262 erbauten Uexküll'schen „Schlosses am Werder“ und in unmittelbarer Nähe, nach Osten hin, schimmert die reizende Insel Pucht uns entgegen (Abb. 38 auf Taf. XXIII unseres Atlasses), eine Insel mit

Parkanlagen und dem einzigen Schiller-Denkstein unserer Heimat, den Manen des grossen Dichters einige Jahre nach seinem Tode geweiht. Er ist zugleich das älteste Denkmal überhaupt, welches Schiller zu ehren bestimmt ist. Nicht weit von diesem Steine stand noch 1899 ein 12 m hoher, 1 m im Stammumfang messender Wachholderbaum, ein Unikum in seiner Art.

Die erwähnte Spitze bei Waist bildet einen geschützten Hafen für tiefer gehende Schiffe.

Dagö. Die vierzipflige in eisfreier Zeit durch regelmässige Dampfschiffahrten mit Hapsal verbundene Insel Dagö hat einen Flächeninhalt von 960 qklm = 843,7 Quadratwerst. Auf der Spitze des nördlichen und westlichen Zipfels steht je ein weithin reichender Leuchtturm. Seewärts von der nordwestlichen Ausbuchtung erhebt sich mitten im Meer das gefährliche Riff „Neckmannsgrund", durch ein Leuchtschiff kenntlich gemacht. Am Strande ihm gegenüber liegt unweit der Kirche Roiks das Gut Hohenholm (s. u.), berüchtigt durch die falschen Signalfeuer eines früheren Besitzers (Roman von M. Jokay „Der Turm auf Dagö").

Dagö hat 5 Häfen: an der Nordküste 12 Werst vom Fabrikort Kertel der Kabotagehafen Tiefenhafen; an der Ostküste Helterma, 27 Werst von Kertel mit Dampferverbindung nach Hapsal; an der Nordwestküste Hohenholm, 24 Werst von Kertel mit einem 55 Meter langen Hafendamm und Überresten von Hafenanlagen aus schwedischer Zeit. Der 4. Hafen liegt bei Keinis an der Südostküste westlich von der Nebeninsel Kassar. Der 5. Hafen ist bei Kertel. Zwischen Kertel und Tiefenhafen, unweit der Ostküste, liegt mitten in einem bewaldeten Heuschlag einer der grössten erratischen Blöcke Estlands; 3,8 Meter hoch, 16 Meter lang, 10 Meter breit mit einem Umfang von 41 Meter (Abb. 2 auf Taf. IV des Atlasses, vergl. auch S. 216).

Der Fabrikort Kertel besass 1897 1721 Einwohner in 204 Wohnhäusern und 23 Fabrikgebäuden; von einer Arbeiterkolonie sind 170 Häuser angekauft, deren Besitzer nur Kertelsche Fabrikarbeiter sein dürfen. Der Ort gehört der „Gesellschaft der Dagö-Kertelschen Tuchfabrik unter der Firma C. E. Ungern-Sternberg". Die Fabrik hat einen eigenen Hafen mit Landungsbrücke für Schiffe von 3 m Tiefgang.

Worms. Die Insel Worms, von Dagö durch den Harri-Sund geschieden, hat einen Flächeninhalt von 93,8 Quadratklm = 82,4

Quadratwerst. Früher im Privatbesitz, gehört Worms jetzt der Krone. Der westliche Teil der Insel ist mit herrlichem Walde bestanden. Durch eine Dampferhaltestelle im Harri-Sunde bei einer gleichnamigen kleinen Insel ist Worms wie Dagö dem Dampferverkehr zugänglich. Die Dampfer müssen aber, von Reval kommend, einen gewaltigen Bogen nach Westen machen, um in den Harri-Sund einlaufen zu können, weil von der Nordküste der Insel Worms ein über 10 Kilometer langes Riff, der „Stapelbotten", nach Norden ins Meer hereinragt. Und selbst im richtigen Fahrwasser müssen sie sich vorsehen, da sich in diesen Gewässern viele Untiefen finden. Auf einer solchen liegt mitten im Harri-Sunde ein riesiger über 5 m hoher Granitblock, der Erikstein, wohl der grösste erratische Block Estlands (vergl. S. 75).

Die Bevölkerung der Insel ist zum allergrössten Teil schwedisch. Es hat sich hier noch bis heute eine alte kleidsame Frauentracht erhalten.

Andere Inseln.

Nuckö, ebenfalls mit meist schwedischer Bevölkerung, war noch in geschichtlicher Zeit auch eine Insel, jetzt ist sie nordwärts nur bei Hochwasser durch einen seichten, schmalen Meeresarm vom Festlande geschieden, über den ein etwas erhöhter Fahrweg führt. Bei normalem Wasserstande ist der Boden dieses Meeresarmes trocken, daher Nuckö gegenwärtig eine Halbinsel darstellt (vergl. S. 98).

Etwa 7 Werst südöstlich von der Kirche Nuckös befindet sich ein petrefaktenreicher Steinbruch beim Gute Lyckholm (vergl. S. 165).

Die Insel Kassar, 23,6 qklm = 20,7 Q.-W. umfassend, gehört zu Dagö und ist mit dieser durch 2 Fahrdämme verbunden.

Zur Wiek gehört noch die dem Cap Spitham vorgelagerte Felseninsel Odinsholm, 5 klm lang und $1^1/_2$ klm breit, das sagenhafte Felsengrab des nordgermanischen Gottes Odin. Ein Dörflein mit 7 Gehöften birgt schwedische Bewohner, die altschwedisch sprechen. Ein 1766 erbautes Kirchlein grüsst vom ca. 6 Meter hohem Kalkfelsen herab. Der Leuchtturm musste infolge der Unterwaschung der Küste bereits einmal versetzt werden.

Ausser den genannten gibt es im estländischen Zwischengewässer (vergl. S. 73) einen Archipel von über 20 kleineren zum Teil unbewohnten Inseln und zahllosen, nur wenig über Wasser ragenden Riffen.

3) Jerwen oder der Weissensteinsche Kreis (Karte F G, 2 u. 3).

Allgemeines. Jerwen hat ungefähr die Form eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen längste Seite nach Nordosten zu gelegen ist. Nirgends vom Meere berührt, bildet es das Herz Estlands. Von Norden nach Süden fällt es von der Höhe des estländischen Landrückens allmählig bis zur livländischen Grenze ab. Der südwestliche Zipfel ragt schon hinein in das grosse westliche Tiefland Nordlivlands.

Jerwen wird im Nordwesten von Harrien, im Nordosten von Wierland, im Süden von Livland begrenzt. Die Nordspitze Jerwens liegt an einem Knie des Flusses Loksa, welcher von da aufwärts fast in seiner ganzen Länge die Grenzscheide nach Wierland zu bildet.

Jerwen ist 2871,2 qklm = 2522,9 Q.-W. = 52,12 Q.-M. gross.

Das Areal des Kreises verteilte sich am 1. Januar 1898 folgendermassen: Garten und Acker 21,01 %, Wiese 23,50 %, Weide 15,54 %, Wald 20,42 %, Unland 19,53 %.

Jerwen ist recht fruchtbar. Das meist recht trockene Gelände, auf welchem in ziemlich gleichmässiger Anordnung Wald und Feld wechseln, gestattet eine intensive Beackerung, zumal Lehmboden und, namentlich im Süden, eine recht starke Ackerkrume nicht selten sind.

Die welligen Gegenden in der Mitte und im Norden des Kreises bieten dem Auge oft recht malerische Bilder. Die Flusstäler, namentlich des Jaggowal und des Sodel, sind anmutig. An grösseren Landseen fehlt es Jerwen gänzlich, obschon der estnische Name „Järwemaa“ „Seenland“ heisst.

Die 50 166 Einwohner Jerwens bilden 14,95 % der gesamten Bevölkerung Estlands und ergeben 19,88 Einwohner pro Q.-W.

Jerwen zählt eine Stadt, 3 Hakelwerke, 21 Gemeindeverwaltungen, 89 Rittergüter, 8 Pastoratsgüter und 6 abgeteilte Landstellen. Vom Bauerlande der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1910 verkauft 84,90 %, vom Hofslande 5,79 %.

Die 8 evangelischen Kirchspiele bilden einen Propstbezirk. Die 2 Polizeibezirke haben ihre Sitze in Weissenstein und Ampel. 1 Bauerkommissär, 2 Untersuchungsrichter und 1 Oberbauerrichter leben in Weissenstein, die 2 Friedensrichter in Weissenstein und Ampel.

Weissenstein. Die Kreisstadt Weissenstein (1897; 2507 Einwohner in 343 Häusern) liegt im südlichen Teil Jerwens an den Wällen

des alten, in den Jahren 1263–1266 aus weissen Kalkfliesen erbauten Ordensschlosses, dem nördlichsten Punkt der ursprünglichen Besitzungen des Ordens. Aus der Mitte der Umwallung ragt der neuerdings wiederhergestellte Bergfried, „der lange Hermann", ein 5-stöckiger 30 Meter hoher Turm, empor und gewährt von seiner Zinne aus einen unbeschreiblich schönen Blick ins weite Land hinaus.

Die Anlage war für die Burg die denkbar beste. Von 3 Seiten von Flusstal und Sumpf umgeben, schien sie uneinnehmbar.

Das Schicksal brachte die bis zum Ufer des Paideflusses sich ausbreitende Stadt in verschiedene Hände. Erbaut vor 1312, ward sie 1558 von den Russen verbrannt, ohne dass diese der Burg Herr werden konnten. Dasselbe wiederholte sich 3 Jahre später. Wieder hielt sich die Burg unter der heldenmütigen Verteidigung des Vogts Kaspar von Oldenbockum. Längere Zeit schlugen sich Polen, Schweden und Russen um ihren Besitz, bis 1636 die Ordensburg von den Schweden nach mehrfachen Einnahmen zu einer Festung ausgebaut wurde. — Mehrere Jahre darauf kam Burg und Stadt in Besitz des schwedischen Grafen Torstenson, dem vom Könige das Gut Mexhof, in dessen Grenzen Weissenstein lag, geschenkt worden war. Damit begann für die Stadt ein heisses Ringen um die Selbstständigkeit, welche ihr erst 1783 durch die vorübergehende Einführung der Stadthalterschaftsverfassung und damit verbundene Erhebung zur Kreisstadt zu Teil wurde.

Die lutherische Kirche ist neuen Datums und durch die Stellung des Turmes an der Langseite auffallend.

In Weissenstein giebt es 5 Schulen, deren eine das von der hiesigen Ortsgruppe des Deutschen Vereins unterhaltene, in einem schönen neuen Hause untergebrachte Progymnasium ist.

Vor einigen Jahren ist in Weissenstein ein archäologisches Museum gegründet worden, welches, mit viel Fleiss und Liebe in Stand gehalten, schon manches recht interessante Stück aufweist.

Seit 1899 erscheint in Weissenstein das 3-sprachige, dem wesentlichen Inhalte nach deutsche Wochenblatt „Weissensteiner Anzeiger".

Das Wappen dar Stadt zeigt einen Burgturm, zu dessen beiden Seiten je ein viereckiger, behauener Quaderstein zu sehen ist.

$2^1/_2$ Werst südöstlich von der Stadt sind interessant die beim Gute Müntenhof befindlichen, beim Bau des Ordensschlosses ausgebeuteten Steinbrüche.

11 Werst südlich von der Stadt befindet sich das aus der Ordenszeit stammende Gut Allenküll, 4 klm = $3^3/_4$ Werst davon die Bahnstation gleichen Namens. Bis hierher führt eine 12 Werst langen Zweigbahn, durch welche Weissenstein mit der schmalspurigen Bahn Reval-Fellin verbunden ist. Bei der Station ist eine Zellulose-Fabrik.

Andere Ortschaften.

Das Hakelwerk Marien-Magdalenen (1897: 200 Einwohner in 30 Häusern) liegt etwa 33 klm (31 Werst) von Weissenstein an der Landstrasse, die in ostnordöstlicher Richtung der alten Reval-Dorpater Poststrasse zustrebt, 16 klm = 15 Werst von der Bahnstation Rakke. Es ist verhältnismässig hoch gelegen (76 m), so dass man vom Turme der das Hakelwerk nach Norden abschliessenden lutherischen Kirche einen Weitblick bis zu den Höhen vor Dorpat gewinnt. Die Kirche war früher Filiale der benachbarten Pfarre St. Johannis, wo 1682—1697 vor seiner Übersiedelung nach St. Jakobi der berühmte Chronist Christian Kelch das Pfarramt versah.

In Marien-Magdalenen gibt es eine Elementarschule des Deutschen Vereins.

Das Hakelwerk Ampel (1897: 403 Einwohner in etwa 40 Häusern) liegt 10 Werst südwestlich von der Eisenbahnstation Taps, wo die Nordwestbahn sich teilt. Die lutherische Kirche, deren Alter nirgends angegeben wird, ist ein stilvoller gotischer Bau, mitten im Flecken. In ihrem Besitz ist ein Krankenhaus, das „Agnes-Hospital“ mit 6 Betten, gestiftet vom Freiherrn Hoyningen-Huene-Lechts. Auch hier gibt es eine Ortsgruppe des Deutschen Vereins, welche eine Vereins-Elementarschule unterhält.

Das Hakelwerk Taps (1897: 928 Einwohner in 85 Häusern) ist in den letzten Jahrzehnten allmählich entstanden. Es breitet sich um die den Knotenpunkt der Reval-Petersburger und Reval-Dorpater Bahnlinie bildende gleichnamige Eisenbahnstation aus. Nahe bei schönem Walde und den malerischen Uferpartieen des kristallklaren Walgejögi-Flusses gelegen, wird Taps neuerdings immer häufiger als Sommerfrische aufgesucht.

20 Werst westlich von Taps, bei der Station Charlottenhof, entsteht in jüngster Zeit auch ein beliebter Sommer-

frischenort, durch die herrlichen Waldungen dieser Gegend ausgezeichnet.

4) Wierland oder der Wesenbergsche Kreis (Karte F-J, 2 u. 3).

Allgemeines.

Wierland bildet den Osten Estlands. Seine Grundform ist die eines schiefwinkligen Vierecks, dessen längste Seite die nur im Westen merkbar gegliederte Küste des Finnischen Meerbusens ist. Eigentlich trägt nur die westliche Hälfte des Kreises den Namen Wierland. Die östliche Hälfte ist von jeher Allentacken genannt worden.

Nach Norden hin grenzt Wierland an den Finnischen Meerbusen, im Westen an Harrien und Jerwen, im Osten an das Gouvernement Petersburg. Die Südgrenze wird teils von Livland, teils durch die Peipusküste gebildet.

Wierland ist mit Ausschluss des ihm zugehörigen, 533,2 qklm = 468,5 Q.-W. = 9,68 Q.-M. betragenden Anteiles am Peipussee 6406,0 qklm = 5629 Q.-W. = 116,31 Q.-M. gross und mithin der grösste Kreis Estlands.

Das Areal des Kreises verteilte sich am 1. Januar 1898 in %: Garten und Acker 18,59 %, Wiese 19,87 %, Weide 15,46 %, Wald 29,19 % und Unland 16,90 %.

Fast der ganze südöstliche Teil des Kreises ist ein bis zur Narowa reichendes, nur von wenigen trockenen Höhen durchsetztes Hochmoor. Der höchste dieser Höhenzüge (bis 95 m) verläuft von Püchtitz bis zum Pastorat Isaak, 12 Werst nördlich vom Ufer des Peipussees, dessen Spiegel dorthin herüberleuchtet.

Dieses gewaltige Hochmoor bildet die Wiege fast aller wierländischen Flüsse, die teils in den Finnischen Meerbusen, teils in den Peipus abfliessen. Im Westen des Mittel-Wierländischen Gebiets findet sich die höchste Terrasse des estländischen Landrückens, die bis nach Jerwen hineinreicht (Pantifer-Höhen). Auch diese ist Quellgebiet für Flüsse, die dem Finnischen Meerbusen zueilen, während die südlich verlaufenden zum Flussgebiet des Embach in Livland gehören. Bei Pöddes tritt der Glint aus dem Innern des Landes an das Meer heran und zieht sich längs der Küste fast bis zur Narowamündung hin. Seine höchste Erhebung erreicht er mit 57 m bei Ontika. Es sind grossartige Bilder und imposante Profile, die der Glint

dem Wanderer bietet. Herrliche Schluchten (Orro, Chudleigh), überhängende Kalkplatten, meist senkrecht zum Meere abstürzende Kalkwände am Fusse oft mit hohen Bäumen bewachsen, über deren Wipfel man vom oberen Rande des Abhanges weit hinausblickt auf das blaue Meer. Alles das verleiht dieser Partie des estländischen Strandes etwas so Hervorragendes, dass der Glint zu dem Schönsten gehört, was unsere Heimat besitzt.

Aus weiter Ferne grüssen über das Meer die zu Finnland gehörigen Inseln Gross- und Klein-Tütters und das „Nordische Capri", Hochland.

Die nach Norden laufenden Flüsse bilden stellenweise ausserordentlich malerische Täler, hie und da auch kleine Wasserfälle und Stromschnellen.

Der Norden Wierlands ist sehr waldreich, ausgenommen den Saum des Glints, wo sich nur selten (zum Beispiel bei Chudleigh, auf Orro und Ontika) ein spärlicher Waldbestand findet. Nur da, wo der Glint sich ins Land zurückzieht, ist er gleichmässig bewaldet. Im Osten erheben sich beim schönen Gute Waiwara, 8 Werst von der Station gleichen Namens die 3 sogenannten „Blauen Berge" deren höchster 84 Meter hoch ist.

Auf den von Wesenberg nach Süden ziehenden Geröllmassen der Pantifer-Höhen erheben sich die 3 höchsten Berge Estlands: der Emmumägi (168 m) im Kirchspiel St. Simonis, wenige Werst von der Bahnstation Wäggewa, der Kelaweremägi (157 m) in demselben Kirchspiele und der Ebaweremägi (148 m) im Kirchspiel Klein-St. Marien (vergleiche Seite 13 und 34).

In den nicht morastigen Gegenden Wierlands gibt es stellenweise recht guten Ackerboden.

Die Bevölkerungszahl Wierlands, die Stadt Wesenberg nicht mitgerechnet, betrug 1897 114340. Das macht 34,06 % der gesamten estländischen Landbevölkerung aus. Übrigens ist dieser Kreis noch weniger dicht bevölkert als die Wiek und Jerwen und nur unbedeutend dichter als der nächstgrösste Kreis, nämlich Harrien. Es entfallen nämlich 18,75 Einwohner auf die Quadratwerst.

Wierland zählt eine Stadt und die Vorstadt von Narwa, Joachimstal, während Narwa selbst, trotz seiner Lage auf dem linken Ufer der Narowa, dem Petersburger Gouvernement zugezählt worden ist (siehe weiter unten). Ausserdem 1 Flecken,

1 Hakelwerk, 3 grössere Fabrikorte und eine Reihe von im Sommer sehr besuchten Badeorten. Ferner 36 Landgemeinden, 1 Domänengut, 121 Rittergüter, 2 Stadtgüter, 11 Pastoratsgüter und 1 Kirchengut. Vom Bauerlande der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1910 verkauft 64,60 %, von ihrem Hofslande 2,75 %.

Kirchlich ist der Kreis in den Wierländischen und Allentackenschen Propstbezirk geteilt und umfasst 13 evangelische Kirchspiele. Die 4 Polizeibezirke haben ihre Sitze in Wesenberg, Marienhof (bei Klein-St. Marien), Jewe und Hungerburg, die 2 Bauerkommissäre in Wesenberg und Jewe, beide Untersuchungsrichter in Wesenberg, 2 Friedensrichter wohnen in Narwa, 2 in Wesenberg und 1 in Jewe; die 2 Oberbauerrichter in Wesenberg und Jewe.

Wesenberg.

Die Kreisstadt Wesenberg (1897: 5890 Einwohner in 576 Häusern) liegt auf der Mitte der Bahnstrecke Reval-Narwa an den Nordausläufern der Pantifer-Terrasse, an einem Nebenflüsschen des Selgsschen Baches, am Fusse des alten Ordensburgberges (Abb. 25 auf Taf. XVII des Atlasses).

Die den Berg krönenden Ruinen gehören zu den malerischsten Schlossüberresten Estlands. Das Schloss ist vom Dänenkönig Waldemar II 1220 erbaut, die Stadt bereits 1223 gegründet. Im XIV. Jahrhundert kam es an den Deutschen Orden, wurde 1558 ohne Widerstand von den Russen besetzt, war kurze Zeit polnisch, 1616 schwedisch, und wurde von Gustav Adolf dem Gesandten Reinhold von Brederode geschenkt, der sich ihm in Geldangelegenheiten hilfreich erwiesen hatte. 1669 kaufte es die Familie von Tiesenhausen. Gleich Weissenstein kämpfte die Stadt um ihre Selbstständigkeit bis 1783, da sie Kreisstadt wurde.

Die ursprünglich 2 Werst von der Stadt entfernte Bahnstation Wesenberg (104,5 klm = 98 Werst von Reval und 105,6 klm = 99 Werst von Narwa) ist mit der Zeit von den der Bahn zustrebenden Neubauten bereits erreicht worden.

Das Wappen der Stadt zeigt einen 6-strahligen Stern unter einer 5-zackigen Krone.

Seit 1880 erscheint in Wesenberg ein deutsches Wochenblatt „Wesenberger Anzeiger“.

Die lutherische St. Trinitatiskirche stammt aus dem Jahre 1698. Ihre Glockenstube gewährt einen überraschend hübschen Fernblick auf das im Norden mehr oder weniger ebene, im Süden wellige und waldige Land.

Im Süden der Stadt schimmert uns ein Eichenwäldchen (Tammik) entgegen. Es liegt 141 Meter über dem Meeresspiegel und bildet einen beliebten Vergnügungsort der Wesenberger mit hübschen Ansichtspunkten auf Stadt und Land, sowie auf den durch ein tiefes Tal geschiedenen ausserordentlich stimmungsvollen Kirchhof. Am Kirchhofe, sowie an Palermo, einem Vergnügungswäldchen mit Restauration, vorüber führt der Weg nach Piira, einem idyllischen Künstlerheim des verstorbenen estländischen Malers Timoleon Neff (1805—1876), mit seinen hübschen Sammlungen von Gemälden und Skulpturen (Kopie des Raphaelschen „Knaben auf dem Delphin").

Nach weiteren 3,2 klm = 3 Werst erreichen wir das während der Russifikation geschlossene, jetzt wieder als Mädchenerziehungsanstalt eröffnete adlige Fräuleinstift auf dem Gute Finn und noch etwa 2 klm (2 Werst) nordöstlich davon das reizende Gut Mödders, mit seinem durch mehrere historische Denkmäler sehenswerten Park. Auf den Höhenzügen südöstlich von Mödders die sogenannte „Forelsche Schweiz". 15 Werst von Wesenberg befindet sich das aus der Ordenszeit stammende Schloss Woljel, jetzt Altenhof genannt.

Andere Ortschaften.

Der Flecken Jewe (1897: 828 Einwohner), 64 klm = 60 Werst östlich von Wesenberg, 3 Werst von der Bahnstation gleichen Namens entfernt, gehört zum schönen gleichnamigen Gute. Die Kirche ist aus neuerer Zeit. Es befinden sich hier 2 Schulen, deren eine die deutsche Vereins-Elementarschule ist. Auch gibt es hier einen vom Deutschen Verein unterhaltenen Kindergarten.

3 Werst von Jewe nach Nordwest liegt das aus der Ordenszeit stammende Schloss Etz.

In Jewe zweigt die im allgemeinen Teil erwähnte alte Weltpoststrasse Berlin-Petersburg nach Süden ab.

Das Hakelwerk Klein-Marien (1897: 120 Einwohner in 16 Wohnungen) liegt 28 Werst südlich von Wesenberg, 3 Werst vom Ebaweremägi entfernt, an der alten dörptschen Poststrasse.

8 klm = $7\frac{1}{2}$ Werst nordwestlich von Klein-Marien befindet sich das durch Gutshaus und Park berühmte Borkholm, an der Quelle des Walgejögi, der hier einem kleinen See entströmt. Ein alter Torbogen mit Turm im Park sind die Überbleibsel des alten Schlosses aus dem Ende des XV. Jahrhunderts, einst dem Bischof von Reval als Tafelgut gehörig.

7 Werst in südlicher Richtung von Klein-Marien steht das zweite zu diesem Kirchspiel gehörige ordenszeitliche Schloss Ass.

Der Fabrikort Port-Kunda (1897: 761 Einwohner), der Familie Girard de Soucanton gehörig, liegt 18 Werst nördlich von Wesenberg an der malerischen Kundaschen Bucht. Der Glint nähert sich hier dem Meere schon auf 2 Werst. Bereits von Paul Flemming besucht, bildet Kunda einen der anmutigsten Orte ganz Estlands. Von dem 2 Werst entfernten Herrenhause zieht sich ein prachtvoller Park in dem malerischen Tal des Kundaschen oder Sem-Baches hin, um gleich hinter der Fabrik unter starkem Gefälle den Glintrand zu durchschneiden. Am linken Ufer dieser reizenden Schlucht befindet sich der Park des Fabrikdirektors, ein verhältnismässig schmaler Streifen Landes, aber so künstlerisch und geschmackvoll angelegt, dass er mit seinen herrlichen Ausblicken auf die gegenüberliegende Felswand und auf das offene Meer hinaus eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges bildet. Fabrikorte.

Bereits zur jüngeren Steinzeit bewohnt (vergl. S. 360), ist der Ort von höchstem archäologischen und geologischen Interesse. Die grossen Mergellager ermöglichen hier eine ausgiebige Fabrikation des Portland-Zements.

Von der Fabrik führt den Glint hinunter eine schmalspurige Eisenbahn bis in den Hafen Port-Kunda oder Blücher, auf dessen Reede bereits einigermassen grosse Schiffe ankern können. Eine Normalbahn, Privateigentum der Fabrik, verbindet Kunda mit Wesenberg.

4 Werst westlich von Port-Kunda liegt an der Mündung eines Armes des Sem-Bachs die Ruine der jüngsten Ordensburg Tolsburg, an ödem Klippenstrande, vom Ordensmeister Wolthus von Herse (1470—71) erbaut (Abb. 4 auf Taf. V des Atlasses). Von hier hat man einen wunderhübschen Blick über die ganze malerische Bucht von Kunda bis zur gegenüberliegenden flachen Spitze Lettipä.

6 Werst östlich von Kunda liegt, auf hohem Glint thronend, das aus der Ordenszeit stammende Gut Malla, auch als Gutsgebäude eine Sehenswürdigkeit. Die Aussicht von der Zinne des Gutsturmes ist eine entzückende; es lässt sich von hier aus ein Bild der ganzen Struktur dieser Gegend gewinnen.

Nach weiteren 9 Werst in östlicher Richtung von Malla gelangt man zum Pastorat Maholm (16 klm = 15 Werst nördlich

von der Bahnstation Kappel), in dessen Nähe das wohl älteste Zeugnis des Einzugs des Christentums in Estland in den Ruinenresten der Marienkapelle zu finden ist. Auf offener Fläche gelegen, sind die wenigen Überbleibsel durch angemessene Einzementierung des Westgiebels dem gänzlichen Verfall entrissen.

Auch die Maholmsche Kirche gehört zu den ältesten des Landes; ihre Mauern stammen aus der Zeit zwischen 1219—1254. Sie liegt auf erkauftem Grund und Boden und hat daher keinen Patron.

Der Fabrikort Asserien, erst vor einem Jahrzehnt gegründet, liegt 9 Werst von Maholm auf dem hier bereits hart an das Meer tretenden Glint. Pöddes liegt 2 Werst westlich und ist ein Adelsgut aus der Ordenszeit mit einem eigenen kleinen Privathafen. Asserien produziert auch Zement und ist durch eine 12 Werst lange Privatbahn, die zur Station Sonda, 27 Werst von Wesenberg, herausführt, mit der Nord-Westlichen Eisenbahn verbunden.

Der Fabrikort Kränholm (1897: 8498 Einwohner in 23 Wohnkasernen, 79 Häusern und mehreren Beamtenwohnungen) liegt $1^1/_2$ Werst oberhalb Narwas. Die Fabrikgebäude sind auf einer Insel erbaut, die von zwei hier 3,6 m jäh herabstürzenden Narowaarmen gebildet wird. Ausser diesem Falle bildet der Fluss in nächster Nähe noch andere, so dass er sich hier im ganzen um 6 Meter senkt (vergl. S. 47).

Die 1856 gegründete Fabrik, eine der grössten Baumwollspinnereien Russlands, unterhält 2 unentgeltliche Schulen, 1 Musikschule für Streich- und Blasmusik, sowie eine Kleinkinderbewahranstalt.

Die zugehörige evangelische Kirche befindet sich in Joachimstal, der zu Estland gehörigen Vorstadt Narwas, mit 4774 Einwohnern, meist Fabrikarbeiterfamilien.

In der Narowa, 6 Werst abwärts, befindet sich auf der Insel Grossholm ein Denkmal zu Ehren Peters des Grossen an der Stelle, von wo aus er die Belagerung Narwas (1704) beobachtete.

Badeorte. Bei der 12 Werst nördlich von Narwa befindlichen Mündung der Narowa beginnt die fast bis zur Mündung des Loopschen Flusses reichende Reihe der Badeorte mit dem an schönen Nadelwalddünen sich hinziehenden Hungerburg, viel besucht

von der vornehmen Petersburger Gesellschaft. 5 Werst weiter westlich liegt Schmetzky, weitere 2 Werst davon entfernt Merrekülll, welches an schönen, oft wildanmutigen, reizvolle Aussichten bietenden Spaziergängen reich ist (die liebliche Waldkapelle). Hier tritt der Glint aus dem Innern des Landes bis hart an das Meer. Auf einem Glintvorsprung weiter nach Westen liegt das reizende Udrias (Abb. 10 auf Tafel VIII des Atlasses), mit der entzückenden Villa Ungula. Eine eigenartige Lage besitzt der folgende Ort, Montplaisir. Auf 30 m hohem, bewaldetem Glint gelegen, hat es zwischen sich und dem Meere prachtvollen Fichtenwald und herrliche blumige Wiesen.

An den blauen Bergen von Waiwara vorüber berühren wir die neuerdings von Badegästen stark frequentierten Dörfer Perjatse und Kanuka. Bald hinter Kanuka beginnt Sillamägi, ein gleichfalls von der Petersburger Gesellschaft viel besuchter Ort. Hier, namentlich beim Gute Peuthof, ragt der Glint schon in einer recht ansehnlichen Höhe auf, und bietet von dem auf seinem Rande befindlichen Strandreiterhäuschen eine wunderschöne Aussicht auf die ganze Narwasche Bucht.

Weiter gelangen wir in die mit majestätischen Fichten und hohen Erlen bewachsene, in einen wilden Park umgewandelte Schlucht bei Chudleigh. Vorüber an einem prachtvollen schneeweissen Schloss im italienischen Stile bei Orro, kommen wir durch eine weitere Schlucht zum Dorfe Toila.

Hier erleidet die Reihe der Badeorte eine Unterbrechung bis über die Kundasche Bucht hinaus. Erst 5 Werst hinter Tolsburg beginnen sie wieder mit Selgs, am malerischen Unterlauf des gleichnamigen Flüsschens. Dann folgt Haldia, das reizende Hainsama und gleich darauf das fast ausschliesslich von deutschen Familien Estlands besuchte schöne Wainupä. Der Wald reicht hier bis an das Meer hinan. Der Glint hat sich verzogen und eine malerische, mit prächtigen Steinblöcken geschmückte Bucht (ein Stein ragt gegen 8 Meter aus dem Meere herauf) breitet sich vor dem Orte aus. Das Wasser ist hier schon salziger, als bei den früher genannten Orten.

Die Reihe der Badeorte schliesst ab mit Wöso und Kasperwiek, an der dem letzten Orte gleichnamigen Bucht. Sie liegen am Strande des Gutes Palms, und werden daher öfters gemeinsam als „Palmsscher Strand“ bezeichnet.

Narwa. Obwohl die Stadt Narwa (1897 16577 Einwohner) gegenwärtig der Verwaltung des Petersburger Gouvernements unterstellt ist, war sie doch bis 1780 und später noch einmal zur Zeit des Kaisers Paul zu Alt-Livland, resp. Estland gehörig. Wir wollen es daher nicht unterlassen, ihrer zu erwähnen, zumal das vom verstorbenen Direktor Heinrich Wagner mit Liebe verwaltete Museum Narwascher Altertümer noch heute Zeugnis ablegt von dem geistigen Zusammenhang mit der baltischen Heimat, den die deutsche Gesellschaft Narwas hier zum Ausdruck gebracht hat. Die erhaltenen Mauern und der Burgfried des alten Ordensschlosses, die vielen altertümlichen Bauten und Portale sind Zeugen der ältesten Zeit. Möglicherweise aus einer dänischen Burg entstanden, wurde das Schloss nach dem Estenaufstande 1343 dem Orden verpfändet und fiel nach dem Verkauf Estlands ganz dem Orden zu. Es bildete das nordöstliche Bollwerk Alt-Livlands.

Gegenüber entstand 1492 auf dem rechten Ufer der Narowa eine russische Burg Iwangorod, von der aus Narwa 1558 von den Russen erstürmt wurde. 1583 kam die Stadt durch Vertrag an Schweden, erst das Jahr 1704 brachte sie den Russen zurück. In den 60-er Jahren des XIX. Jahrhunderts hörte Narwa auf, eine Festung zu sein, war aber schon unter der Regierung Alexanders I endgültig dem Gouvernement Petersburg zugezählt worden.

Das Wappen der Stadt (seit 1426) bildet ein rotes Lilienkreuz auf weissem Felde; in den Oberwinkeln zu beiden Seiten des Kreuzes befinden sich rote Rosen mit herabhängenden Stengeln.

Sehr wirkungsvoll ist das Stadtbild, sowohl von Norden als von Süden gesehen. Die hohen untermauerten Steilufer der Narowa, die breite Steinbrücke, welche sie verbindet, die hübschen Anlagen oben auf der Stadtseite, gegenüber die Mauern und Türme Iwangorods, verleihen dem Ganzen einen romantischen Zug, und fast sollte man meinen, es sei noch eine deutsche Stadt. Interessant ist das Deckengemälde des alten Rathaussaales. Es gibt in der Stadt 3 evangelische Kirchen. Eine vierte, die älteste, aus der Ordenszeit stammende, im gotischen Stil ausgeführte, wurde von Peter dem Grossen in eine griechisch-katholische umgewandelt.

2 Werst nördlich von Narwa befindet sich ein einfaches Denkmal für die 1700 in der Schlacht der Russen gegen die Schweden gefallenen Krieger.

Abschnitt 16.

Livland.

Von

K. v. Löwis of Menar.

A. Allgemeines.

Lage.

Die 1721 mit Russland vereinigte Provinz Livland erstreckt sich in süd-nördlicher Richtung von 56° 34′ 25″ (Gebiet von Gross-Jungfernhof, siehe die Karte E, 5) bis 59° 4′ 35″ (Gebiet von Awwinorm, Karte G, 2) und in west-östlicher Richtung von 21° 45′ 40″ östlich von Greenwich (Inselchen Notama, südwestlich von Lettelholm, Karte B, 3), das Festland jedoch von 23° 21′ 30″ (westlich vom Kanjersee, Karte D, 4) bis 27° 35′ 35″ (Gebiet von Waldeck im Kirchspiel Neuhausen, Karte H, 4). Das 1629 abgetrennte Polnisch-Livland (die 3 Kreise Dünaburg, Rositten und Ludsen des gegenwärtigen Gouvernements Witebsk) reicht weiter nach Süden und Osten. Alt-Livland umfasste bis 1562 auch noch Estland, Kurland und bis 1328 auch den Bezirk von Memel in Preussen.

Grenzen.

Zum heutigen Livland gehört in der Ostsee die Insel Ösel, die mit Moon, Schildau, Runö und vielen kleineren Inseln den 9. Kreis Livlands bildet. Zum Pernauschen Kreise gehört die Ostseeinsel Kühnö nebst einigen kleineren Holmen. Zum Werroschen Kreise gehört die halbe Peipusinsel Porka oder Pirisaar (Grenzinsel) und die kleine Salle-Insel.

Das Festland begrenzt im Westen die Ostsee und zwar der Livländische oder Rigasche Meerbusen, im Norden Estland, im Osten der Peipussee und die Gouvernements Petersburg, Pleskau und Witebsk (Polnisch-Livland), im Süden die Düna und Kurland. Etwa $^1/_3$ der Grenze bilden das Meer und der Peipussee. Die Küstenlinien des Festlandes sind wenig gekrümmt.

Grösse. Alle 9 Kreise Livlands sind 41 325,4 Q.-W. oder 853,78 Q.-M. oder 47 030 qklm gross, wovon 323 Q.-W. oder 27,33 Q.-M. oder 1505,6 qklm auf die etwa 1000 Landseen des Festlandes entfallen [1]).

Das Areal des Landes (ohne den Öselschen Kreis) verteilte sich 1907 in %: Gartenland 0,64, Ackerland 16,96, Wiese 18,07, Weide 14,08, Buschland 9,58, Wald 24,37, Unland 16,30 [2]). Vom Gesamtareal des Bauerlandes der 729 Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1908 verkauft 89,39 %, nicht mitgerechnet das der 95 Domänengüter, 14 Patrimonialgüter und 106 Pastorate.

Bodenverhältnisse. Im allgemeinen ist Livland ein recht fruchtbares Land, dank den Lehmablagerungen aus der Eiszeit und den durch die Nachbarschaft des Meeres bedingten klimatischen Verhältnissen. Der fruchtbarste Landstrich zieht sich von Rujen und Salisburg bis Fellin und Oberpahlen. Der Dorpatsche Kreis ist auch ziemlich fruchtbar, die Kreise von Walk und namentlich die hügeligen Teile vom Wendenschen Kreise haben zu viel Kiesland mit erratischen Blöcken. Sandigen Boden zeigen die Gegenden der Meeresküste, namentlich die Umgebung von Riga und Pernau. Felsiger Boden kommt in Livland nur im äussersten Norden und Süden in ganz geringer Ausdehnung vor, dagegen vorwiegend auf den Inseln Ösel und Moon.

Bevölkerung. Nach der baltischen Volkszählung von 1881 hatte Livland 1162493 Einwohner, jedoch nach der allgemeinen russischen Volkszählung von 1897 bereits 1 299 365 Einwohner und gegenwärtig dürften wohl gegen 1400000 Einwohner anzunehmen sein. Von diesen waren 1897: 98 573 Deutsche, 563 829 Letten, 518 594 Esten, 69 614 Russen, 15 132 Polen, 6594 Litauer, 23 728 Juden und 3301 andere Nationen, darunter gegen 300 Schweden auf der Insel Runö.

Auf die Q.-W. entfallen in Livland 31,5 oder auf den qklm 27,6 Einwohner.

Von allen Einwohnern waren 1897: 79,55 % evangelisch, 14,45 % griechisch-katholisch, 1,29 % altrituell, 2,35 % römisch-

1) Diese Angaben nach И. Стрѣльбицкій „Исчисленіе повѣрхности Россійской Имперіи . .“ С. Петербургъ 1889, während H. v. Samson-Himmelstjerna in der Baltischen Wochenschrift 1908 (Seite 5) einen kleineren Flächenraum angibt.

2) Diese und die analogen Angaben für die einzelnen Kreise des livländischen Festlandes hat Herr Sekretär A. v. Tobien aus der statistischen Abteilung der livländischen Ritterschaftskanzlei freundlichst zur Verfügung gestellt.

katholisch, 2,29% jüdisch und 0,07% anderen Bekenntnissen angehörend.

Wasserstrassen.

Für Dampfer schiffbar ist die Düna von ihrer Mündung bis 15 Werst (16 Kilom.) oberhalb von Riga, ferner die Semgaller oder Kurische Aa auf ihrer ganzen Strecke in Livland und der Embach von Dorpat bis zu seiner Mündung in den Peipussee, oberhalb von Dorpat bis zum Wirzjärwsee nur für kleine Schleppdampfer. Der Pernaufluss ist blos wenige Werst an seiner Mündung für Dampfer schiffbar. Dagegen ist für grosse, aber flache Segelböte oder Flussbarken (Strusen, Lodjen) die Düna bei Hochwasser in ihrem ganzen, Livland berührenden Teile und auch der Embach oberhalb Dorpats bis zum Wirzjärwsee schiffbar. Zum Holzflössen, zumal beim Frühjahrshochwasser, dienen ausser den genannten Flüssen namentlich auch die Treyder Aa, die Salis, der Pernaufluss, die Oger, die Ewst und noch sehr viele kleinere Flüsse und Nebenflüsse.

Livland hat nur eine Kunstwasserstrasse, den 1903 vollendeten Kanal, der die Treyder Aa mit der Düna verbindet und für die Holzflössung benutzt wird.

Wege, Eisenbahnen u. dergl.

Die Ablagerungen der Schmelzwasserströme des ehemaligen Inlandeises liefern im ganzen Lande vorzüglichen Wegebauschotter und die ehemalige Weltverkehrstrasse Berlin-Petersburg war in Livland von Riga nach Dorpat und weiter in der Richtung nach Narwa mit solchem Grand oder Kies hergestellt.

Grössere Chausseen wurden erbaut 1835—47 von Riga nach Engelhardtshof, 43½ Werst lang, von Riga nach Mitau 1835—37, wovon 21½ Werst auf Livland entfallen, von Hinzenberg (abzweigend von der erstgenannten Chaussee) in der Richtung nach Pleskau 1847—58, mit 168½ Werst auf Livland kommend, endlich 1866—68 (von dieser bei Drobbusch abzweigend) nach Wenden, 8 Werst lang.

Ausserdem sind eine grössere Anzahl kürzerer Zufuhrwege in der Nähe von Städten, Flecken und Eisenbahnstationen in den letzten Jahren chaussiert worden.

Seit 1861 sind in Livland 588 Werst Normalspurbahnen eröffnet und zwar entfallen von den 204 Werst der Riga-Dünaburger Bahn 108 auf Livland, von der Riga-Mitauer 23 Werst, von der Riga-Tuckumer 42 Werst, von der Walk-Pleskauer 87 Werst, von der Dorpat-Tapser 60 Werst, von der Mitau-Kreuz-

burger Strecke nur 3 Werst. Ganz im Gebiete Livlands liegen die Bahnen Riga-Dorpat mit 236 Werst, Riga-Bolderaa mit 18 Werst und Riga-Mühlgraben mit 11 Werst.

An Schmalspurbahnen sind in Livland 404 Werst seit 1896 eröffnet und zwar die Walk-Pernauer mit 117 Werst, die Walk-Stockmannshöfer mit 197 Werst und die Moiseküll-Revaler Strecke, von deren Gesamtlänge von 183 Werst auf Livland 90 Werst entfallen.

Alle Bahnen zusammen sind 992 Werst oder 1058 Kilom. lang. Auf den qklm kommen 22,5 m und auf den Kopf der Bevölkerung (von 1897) 0,82 m, ohne Rücksicht auf Doppelgeleise, wie bei der Riga-Dünaburger Eisenbahn.

Längs der Eisenbahnen sind 32, nicht bei Eisenbahnstationen 43, zusammen 75 ritterschaftliche Pferdepoststationen in Livland im Betriebe.

Abgesehen vom ausgedehnten elektrischen Strassenbahnnetz in Riga, gibt es in Livland nur eine Pferdebahn von 4 Werst Länge, die das grosse Fischerdorf Woronja am Peipus mit Livaninna an der Kosabachmündung (Embachdelta) verbindet.

B. Die einzelnen Kreise.

1) Der Rigasche Kreis. (Karte D-F, 4 u. 5).

Allgemeines. Der Rigasche Kreis umfasst den Südwesten Livlands, grenzt an den Livländischen oder Rigaschen Meerbusen, Kurland (die Kreise Tuckum, Mitau-Doblen, Bauske und Friedrichstadt), Witebsk (Kreis Dünaburg) und die livländischen Kreise Wolmar und Wenden.

Der Kreis ist 6223,2 qklm oder 5468,4 Quadratwerst gross, hatte 1897 ohne die Städte Riga und Schlock (siehe unten) 111757 Einwohner, das ist 12,17 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 20,44 Einwohner pro Quadratwerst.

Vom Gesamtareal des Kreises war 1907 in %: Garten 0,59, Acker 13,38, Wiese 19,05, Weide 10,91, Buschland 8,80, Waldboden 29,09 und Unland 18,18. Die Gegenden an der Meeresküste und im Dünamündungsgebiet bis hinauf nach Kirchholm zeigen leichten Sandboden, der mittlere Teil des Kreises ist fruchtbarer. Das Aatal, namentlich bei Treyden, Kremon und Segewold ist so anmutig, dass diese Gegend „livländische Schweiz“ genannt wird. Die steilen Felsenufer der Düna von Stockmannshof bis Kokenhusen bieten nicht weniger malerische

Blicke. Beide Gegenden sind durch Burgruinen und geschichtliche Erinnerungen belebt und bilden sehr beliebte Zielpunkte für Touristen und Sommerfrischler. Dasselbe gilt für die Kangerhügel bei Oger.

Die sehr auffallenden lang gestreckten Hügelrücken des „Grossen Kangers“ zwischen den Gütern Rodenpois und Sunzel, sowie des „Kleinen Kangers“ bei Allasch dienen von Alters her als willkommene natürliche Wegdämme. Über ihre Natur und Entstehung vergleiche den Abschnitt über Quartärgeologie in diesem Buche (S. 216).

Im Rigaschen Kreise zählen wir 2 Städte, 1 Festung, 4 Flecken, 2 grössere Badeorte, 7 Hakelwerke, 9 Domänengüter, 120 Rittergüter, 7 Patrimonialgüter, 45 Landgemeindebezirke, das Lepraheim Dreilingsbusch und ausser grösseren Fabriken in der Nähe von Riga und Dünamünde, die Papierfabrik von Ligat. Vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter waren bis 1. Januar 1908 verkauft 85,47 %.

Der rigasche evangelisch-lutherische Propsteibezirk hat, ausser den rigaschen Stadtgemeinden, die mit den 4 Patrimonialkirchspielen einen eigenen Propsteibezirk bilden, 22 Kirchspielspfarren. Die 3 Kreispolizeibezirke haben ihre Sitze in Oger, Segewold und Römershof. Riga hat eine selbständige Polizeiverwaltung. Schlock ist einem Polizeiaufseher unterstellt, ebenso Bolderaa. Die Dubbelnschen Badeorte haben ihre besondere Polizei. Die 2 Bauerkommissäre sitzen in Riga und Klauenstein, von den 15 Untersuchungsrichtern sind 12 für die Stadt Riga und 3 für den rigaschen Kreis, von den 17 Friedensrichtern haben 14 ihren Sitz in Riga, je einer in Segewold, Dubbeln und Römershof, von den 2 Oberbauerrichtern wohnt einer in Riga, der andere in Schwanensee.

Riga.

Die 1201 gegründete Provinzialhauptstadt Riga (282230 Einwohner 1897, schätzungsweise 345000 Einwohner 1907, das ist 74,12 % der gesamten Stadtbevölkerung Livlands) liegt am rechten Ufer der Düna, 15 Werst = 16 Kilom. von ihrer Mündung (Ende der Seedämme von Dünamünde) in die Ostsee, die Mitauer Vorstadt und einige Vororte am linken Ufer, das durch die 745 m lange Eisenbahngitterbrücke[3]) und die 525 m

3) Seit dem Frühjahr 1909 ist eine neue, zweigeleisige Bahnbrücke, oberhalb der ersten, die Strassenbrücke werden soll, im Bau begriffen. Zugleich soll Riga einen Zentralbahnhof erhalten.

lange Pontonbrücke mit der Stadt verbunden ist. Im eigentlichen Stadtgebiet liegen 2 Bahnhöfe Riga I (Dünaburger) und II (Tuckumer oder Mitauer) und in den Vorstädten die Stationen Alexanderpforte, Kriegshospital, Thorensberg, Sassenhof und Nordeckshof. Die flache sandige Gegend zeigt nur bei Thorensberg und bei Hagensberg-Ilgezeem Anhöhen mit anmutigen Aussichten auf den stolzen Dünastrom und die Stadt mit ihren hohen mittelalterlichen Kirchtürmen. Den schönsten Blick auf Strom und Stadt bietet die Eisenbahnbrücke und der Turm des vom Rigaer Börsenkomite 1884 gegründeten ersten Seemannshauses in Russland mit Navigationsschule.

Das älteste Gebäude ist die St. Georgskirche der schon 1297 zerstörten Burg des livländischen Schwertbrüderordens, bald nach 1202 erbaut, jetzt Speicher im Konvent zum Heiligen Geist, einer Versorgungsanstalt. Bald nach 1215 ward der Bau der heutigen St. Marien- oder Domkirche begonnen und nicht lange danach folgte die St. Jakobikirche in der damaligen Vorstadt. Die St. Petrikirche in ihrer heutigen Gestalt stammt aus dem 15. Jahrhundert, trägt als Kirche der Stadt den Namen ihres Schutzpatrons, dessen Attribute, die gekreuzten Schlüssel, das Stadtwappen über einem von 2 Türmen beseiteten Tore zeigt.

Aus dem Mittelalter stammen auch Teile der St. Johanniskirche, ebenso der St. Marien-Magdalenen- (jetzt Alexei-) Kirche, der ehemaligen St. Katharinenkirche, sowie die Kapelle und andere Teile des Schlosses, einst Sitz des Meisters vom Deutschen Orden in Livland. Das älteste Profangebäude ist das Haus der Grossen oder St. Mariengilde, auch Stube von Münster genannt, vor 1330 erbaut, damals vom Deutschen Orden bis 1353 besetzt. Das Schwarzhäupterhaus stammt zum Teil aus dem 15. Jahrhundert. Einige Teile anderer Gebäude und namentlich die Reste der Stadtmauer und Stadttürme gehören noch dem Mittelalter an. Die besterhaltenen Stadttürme sind der Sand- oder Pulverturm und der Heiligegeistturm, jetzt im Schlosse verbaut. Halb abgetragen ist der Jungfernturm beim Ritterhause.

Riga war Sitz des Generalgouverneuren von Liv-, Est- und Kurland und ist noch Sitz des Zivilgouverneuren von Livland, des Baltischen Domänenhofes, des livländischen Kameralhofes, der Gouvernementsakziseverwaltung, des griechisch-katholischen Erzbischofs für Riga und Mitau und anderer Regierungsverwaltungen für die Provinz, ferner der ritterschaftlichen Landesverwaltung, deren einzelne Zweige im Ritterhause vereinigt

sind[4]), wo auch die livländischen Landtage stattfinden, endlich des livländischen evangelisch-lutherischen Konsistoriums.

Die städtischen Verwaltungen sind grösstenteils im Stadthause vereinigt.

In Riga befindet sich das Baltische Polytechnikum, 3 Gymnasien, 2 Realschulen, 2 Kommerzschulen, 2 höhere Mädchenschulen und eine grössere Anzahl verschiedener kommunaler und privater Lehranstalten, darunter die Albertschule, Herderschule, Meinhardschule und Hollanderschule der Ortsgruppe Riga des 1906 gegründeten Deutschen Vereins in Livland und eine Reihe anderer deutscher Lehranstalten.

Von gemeinnützigen und wissenschaftlichen Gesellschaften und Vereinen wären zu nennen die der Schwarzhäupter, gegr. 1413, die Gesellschaft der Musse 1787, die Euphonie 1797, die literärisch-praktische Bürgerverbindung 1802, der Frauenverein 1818, die lettisch-literärische Gesellschaft 1824, die Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde 1834, der Jungfrauenverein 1842, der Naturforscherverein 1845, der technische Verein 1858, der Marien-Diakonissen-Verein 1864, der Gewerbeverein 1865, der lettische Verein 1867, der Kunstverein 1870, der evangelische Jünglingsverein 1888, der Architektenverein 1889 und viele andere.

Der Handel Rigas, stetig wachsend, betrug 1907: Import 101 942 673 Rbl., Export 130 563 611 Rbl., vermittelt durch 2192 Schiffe mit 1 473 957 Registertonnen.

Von Riga führen 6 Eisenbahnen und zwar nach Dünaburg südostwärts, Mitau südwestwärts, Bolderaa nordwestwärts, Mühlgraben nordwärts, Tuckum westwärts und Dorpat nordostwärts.

Regelmässige Seedampferlinien bestehen von Riga nach London, Kopenhagen, Lübeck, Stettin, Windau-Libau, Stockholm, Reval-St. Petersburg, Arensburg, Pernau, Neubad und Pernigel[5]).

Andere Siedelungen.

Die Stadt Schlock (2114 Einwohner 1897 in 248 Wohnhäusern) liegt am linken Ufer der Semgaller oder Kurischen Aa und der Sloka (Waldschnepfenbach), 3 Werst vom Meere, erhielt erst 1785 Stadtrechte, nachdem das Gebiet von Kemmern bis Dünamünde 1783 von Kurland an Russland abgetreten war. Schlock hat Dampferverbindung und seit 1877 auch Eisenbahn-

4) An der Spitze: 12 Landräte, 1 Landmarschall, 12 Kreisdeputierte und 2 Kassadeputierte für das Festland von Livland.

5) Näheres über Riga in: Illustrierter Führer durch Riga von C. Mettig. 7. Auflage. Riga 1909. 8°.

verbindung (33 Werst) mit Riga. Das älteste Gebäude dort dürfte die schon 1520 genannte Wassermühle der Sloka sein. Die grosse baltische Zellulose- und Papierfabrik von Schlock trägt in neuester Zeit wesentlich zum Aufblühen der Stadt bei.

Die Festung Dünamünde am linken Ufer der Düna und Semgaller Aa mit Uferbatterien auf dem Magnusholm am rechten Dünaufer, ist von den Schweden unter dem Namen Neumünde angelegt, von den Polen in Augustusburg, von den Russen in Ustj-Dwinsk umbenannt.

Der Flecken Dünamünde (1927 Einwohner 1897 in 176 Holzhäusern) am linken und der Flecken Bolderaa (1965 Einwohner 1897 in 270 Holzhäusern) am rechten Ufer der Semgaller Aa bei ihrer Mündung in die Düna, sind vorwiegend von Lootsen, Hafenarbeitern und Arbeitern einiger Fabriken bewohnt. Am rechten Ufer der Düna lag das St. Nikolai-Zisterzienser-Kloster (1208 - 1305), nachmals Deutschordensburg (1305 bis 1562) Dünamünde, von deren Umwallungen und Fundamenten spärliche Reste erhalten sind.

Die Seebadeorte von Dubbeln und Umgebung, 15 Werst ausgedehnt, dürften mit ihren 80 000 bis 90 000 allsommerlichen Badegästen zu den grössten Seebädern Europas gehören. Hier besteht die Ortsgruppe „Strandorte und Schlock“ des Deutschen Vereins. Auch bei Neubad und Peterskapelle zwischen den Mündungen der Adje und des Peterbaches, sowie in neuester Zeit bei Magnushof nördlich von der Dünamündung (Althaken), gibt es im Sommer stark belebte Badeorte.

Das Schwefelbad Kemmern (ständige Einwohner etwa 600 in 150 Häusern) ist 1838 an der Grenze Kurlands, von Riga 42 Werst auf der Eisenbahn, $5^1/_2$ Werst vom Meere, gegründet und wird vom 20. Mai bis 31. August von etwa 1500 Badegästen besucht.

Hakelwerke.

Die 7 Hakelwerke im rigaschen Kreise sind:

Üxküll, 1186—1201 Sitz des Bischofs von Livland, dessen ehemalige Kathedralkirche erhalten ist, von der danebenliegenden Burg jedoch nur Fundamente. Das Hakelwerk besteht hauptsächlich durch das dortige Militärlager der 45. Division (26 Werst von Riga[6]). Das Lager soll im Sommer 1911 verlegt werden.

6) Näheres in: K. v. Löwis of Menar, Die Düna von der Ogermündung bis Riga und der Badeort Baldohn. Mit Karte, Plänen u. Illustrationen. Riga 1910. 8°.

Römershof (68 Werst von Riga mit 435 Einwohnern in 87 Häusern) an der Eisenbahn, $3^1/_2$ Werst von der Düna und der am linken Ufer dieses Flusses gelegenen kurischen Kreisstadt Friedrichstadt. Der Deutsche Verein hat hier eine Ortsgruppe „Stockmannshof-Römershof".

Kokenhusen (88 Werst von Riga mit 200 Einwohnern in 45 Häusern) hat eine schöne und anmutig liegende Ruine der 1208 erbauten bischöflichen, später erzbischöflichen Burg und spärliche Reste der mittelalterlichen Stadt zwischen den hohen Ufern der Düna und Perse[7]).

Stockmannshof (105 Werst von Riga am rechten Ufer der Düna mit 900 Einwohnern in 50 Häusern), Anfangspunkt der Schmalspurbahn nach Marienburg und Walk. Im Park des Gutes Stockmannshof liegt die Ruine der Burg Loxten auf steilem Felsenufer an der Düna. Die Ortsgruppe „Stockmannshof-Römershof" des Deutschen Vereins erstreckt ihre Tätigkeit auch hierher.

Segewold (50 Werst von Riga), Eisenbahnstation für die „Livländische Schweiz", mit rasch anwachsendem Häuserkomplex, in der Nähe der Ruine der Deutschordenskomturei[8]).

Nitau (18 Werst von der Bahnstation Ramotzky oder Ligat mit 560 Einwohnern 1897 in 32 Wohnhäusern) liegt am Mergebach. Auf der Stätte einer ehemaligen Ordensburg erbaute der dort begrabene Graf Wilhelm Fermor (1704—1771), 1758 Oberkommandierender der russischen Armee, 1762 eine evangelische Kirche.

Sissegal (25 Werst nördlich von der Bahnstation Römershof, mit 260 Einwohnern in 78 Wohnhäusern) liegt an der Apse und hat eine alte Kirchspielskirche.

Verschiedenes.

Die Papierfabrik Ligat ($5^1/_2$ Werst nördlich von der 61 Werst von Riga entfernten gleichnamigen Bahnstation) im hübschen Tale der Ligat, die das Wasser und die Wasserkraft für den Betrieb liefert. Von den 1600 im Orte wohnenden Personen sind 700 Arbeiter[8]).

7) Näheres in: Kokenhusen und Umgebung. Ein Führer mit Karte, Plänen und Illustrationen von K. v. Löwis of Menar. Riga, 1900. 8°.

8) Näheres in: Führer durch die livländische Schweiz mit Karten, Plänen und Illustrationen, von K. v. Löwis of Menar und Dr. Fr. Bienemann. Zweite Auflage. Riga, 1909. 8°.

Von alten Burgen des Rigaschen Kreises ist nur die zu Riga selbst bewohnt. Auf der Dünainsel Martinsholm bei Kirchholm stehen die Ruinen der Burg Holme aus dem 12. Jahrhundert und daneben die der St. Martinskirche, vielleicht des ältesten Gotteshauses in Livland.

2) Der Wolmarsche Kreis (Karte E F, 3 und 4).

Allgemeines. Der Wolmarsche Kreis umfasst die Mitte der Westseite des livländischen Festlandes, grenzt an den livländischen oder rigaschen Meerbusen und die 5 Kreise von Riga, Wenden, Walk, Fellin und Pernau.

Der Kreis ist 4959,6 qklm oder 4358,1 Q.-W. gross und hat nach der letzten Volkszählung von 1897, ohne die Städte Wolmar und Lemsal (siehe unten), 105374 Einwohner, das ist 11,47 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 24,18 Einwohner pro Q.-W.

Das Areal des Kreises verteilte sich 1907 in %: Garten 0,70, Acker 17,88, Wiese 19,90, Weide 11,40, Buschland 11,40, Wald 22,20, Unland 16,52.

Der Wald liegt mehr im nördlichen und westlichen Teile, wo steiniger und sandiger Boden vorherrscht, während der östliche und südliche Teil sehr fruchtbaren, lehmigen Ackerboden aufweisen. Von den verschiedenen Seen ist der Burtneckssche See der grösste und schönste, am Ostufer bewaldet, am hohen Süd- und Westufer reich bebaut, 12 Werst lang und 5 Werst breit, 41 qklm = 36 Q.-W. gross, 42 m über der Ostsee. Anmutig sind auch die meist steilen Ufer der ganz in den Wolmarschen Kreis fallenden Salis, des Abflusses dieses Sees. Von der Ruje und Sedde liegen nur die Unterläufe im Kreise und haben weite, vortreffliche Heuschläge (Wiesen) an ihren Ufern. Die Treyder Aa fliesst bloss ein verhältnismässig kleines Stück bei Wolmar durch den Kreis, tief in das bewaldete Gelände einschneidend.

Der Wolmarsche Kreis zählt 2 Städte, 4 Flecken, 7 Domänengüter, 101 Rittergüter, 3 Patrimonialgüter und 56 Landgemeindeverwaltungen.

Vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter waren bis 1. Januar 1908 verkauft 93,58 %.

Der Wolmarsche Sprengel zählt 16 evangelische Kirchspielspfarren. Die 3 Kreispolizeidistrikte haben ihre Sitze in Wolmar, Lemsal und Rujen, die 2 Bauerkommissäre in Wolmar und Lem-

sal, beide Untersuchungsrichter in Wolmar, die 3 Friedensrichter in Wolmar, Lemsal und Rujen, die 2 Oberbauerrichter in Lemsal und Rujen.

Wolmar.

Die Kreisstadt Wolmar (5050 Einwohner 1897 in 250 Wohnhäusern) liegt am hohen rechten Ufer der Treyder Aa, Neuwolmar und die 2 Werst entfernte Eisenbahnstation auf dem niedrigeren linken Flussufer. Beide Ufer verbindet eine feste Holzbrücke. Das Wappen von Wolmar zeigt eine Linde über einer roten Ochsenstirne, letztere verliehen vom schwedischen Reichskanzler Grafen Axel Oxenstierna.

Das älteste und schönste Gebäude der Stadt ist die dreischiffige, auf achteckigen Pfeilern gewölbte St. Simoniskirche, am Ostende der Stadt in den Jahren 1283–87 erbaut. Die Stadt ist wohl älter, ebenso die Deutschordensburg, östlich von der Kirche. Die Burg wurde 11 mal erobert und während des Nordischen Krieges 1702 endgültig zerstört. Die Stadt litt dabei stets mit und brannte wiederholt nieder. Der über 5 Werst lange mittelalterliche Bischofsgraben mündet im Nordwesten der Stadt in den Stadt- und Burggraben. Von den Stadtbefestigungen, die schon 1681 geschleift wurden, sind kaum Spuren nachgeblieben, während von der Burgruine ansehnliche Mauern erhalten sind.

In der Kirche befindet sich das Grabdenkmal des aus dem Nordischen Kriege wohlbekannten russischen Generals Freiherrn Nikolaus von Hallart († 1727). Am Westende der Stadt liegt eine neuere griechisch-katholische Kirche.

Unter den 5 Schulen gibt es eine deutsche Elementarschule. Unter den 6 Vereinen befindet sich auch die Ortsgruppe Wolmar des Deutschen Vereins in Livland, die die obengenannte Elementarschule in einem eigenen Hause unterhält.

Handel und Gewerbe sind im Aufschwung, dank der Lage der Stadt in fruchtbarer Gegend an der Treyder Aa und der Eisenbahnverbindung mit Riga.

Von Wolmar 12 Werst westlich erhebt sich im Gebiete von Schloss Mojahn, 129 m über dem Meeresspiegel der Blauberg als höchste Stelle des Kreises, angeblich eine heidnische Opferstätte [9]).

9) Näheres über Wolmar in: Löwis u. Bienemann, Führer in der Livländischen Schweiz . . . . Wenden und Wolmar. Mit Karten, Plänen und Ansichten. 2. Auflage. Riga 1909. 8°.

Lemsal. Die Stadt Lemsal (2412 Einwohner 1897 in 36 steinernen und 150 hölzernen Wohnhäusern) liegt 52 Werst westlich von Wolmar (über Lappier) und in der Luftlinie nur 19 Werst (etwa 20 Kilom.) vom Meere entfernt, jedoch weit von allen Eisenbahnstationen. Während der Navigationsperiode erfolgt der Verkehr von Lemsal nach Riga durch regelmässige Dampfertouren über den anmutigen Strandort Pernigel, 25 Werst von Lemsal. Lemsal, am ansteigenden Ostufer zweier 50 m über dem Meere liegenden Seen (vergl. S. 44) erbaut, wird bereits 1362 als Stadt genannt. Das Wappen zeigt ein von 2 Türmen beseitetes Stadttor unter gekreuztem Krummstab und Kreuz, darüber ein Bischofshaupt mit der Mitra.

Im Norden der Stadt liegt die ehemalige erzbischöfliche Burg, im 14. Jahrhundert erwähnt, von der heute noch der östliche Teil mit dem ehemaligen Haupttor und den Schiessluken des Wehrganges in voller Höhe erhalten ist und als Speicher benutzt wird.

In der im Mittelalter recht angesehenen Stadt Lemsal gab es noch bis in das 16. Jahrhundert ein Franziskaner-, ein Augustiner- und ein Nonnenkloster. König Gustav Adolph von Schweden schenkte 1621 Schloss und Stadt Lemsal der Stadt Riga und erst 1783 wurde die Stadt Lemsal wieder selbständig. Die evangelische St. Johanniskirche liegt auf einer Anhöhe nahe vom Schlosse, auch eine griechisch-katholische Kirche hat Lemsal. In Lemsal gibt es 6 Schulen, darunter eine fünfklassige deutsche. Zu den 7 Vereinen Lemsals gehört auch die dortige Ortsgruppe des Deutschen Vereins in Livland. Handel und Gewerbe sind infolge der Abgelegenheit des Städtchens nur mässig entwickelt.

Flecken. Der Flecken Rujen (2770 Einwohner 1897 in 335 Wohnhäusern) liegt an beiden Ufern der Ruje, die eine feste Holzbrücke überspannt, 45 Werst nördlich von Wolmar. Im Osten des Fleckens steht die evangelische St. Bartholomäuskirche, deren Grundmauern aus dem 13. Jahrhundert stammen. Die griechisch-katholische Kirche liegt im Orte selbst. Eine Werst weiter östlich liegen am hohen rechten Ufer der Ruje, von tiefen Gräben umgeben die Trümmer der ehemaligen Deutschordensburg Rujen. Von den 6 Schulen hat eine zweiklassige Elementarschule für Knaben und Mädchen die deutsche Unterrichtssprache. Unter den 4 Vereinen befindet sich auch die Ortsgruppe Rujen des Deutschen Vereins in Livland. Dank der fruchtbaren Gegend

ist Handel und Gewerbe hier im Aufblühen, zumal nach der 1896 stattgehabten Eröffnung der Schmalspurbahn Walk-Pernau mit einer Station in Rujen.

Der Flecken Salisburg (600 Einwohner 1897 in 42 Wohnhäusern) liegt am rechten Ufer des Oberlaufes der Salis, 25 Werst von Rujen, 50 Werst von Wolmar. Die Grundmauern und der gewölbte Chor der evangelischen St. Marienkirche stammen aus dem Mittelalter. Die griechisch-katholische Kirche liegt auf dem Lande des Kronsgutes Kolberg am linken Salisufer, zu dem eine feste Brücke auf steinernem Unterbau führt. Im Park des Gutes Salisburg liegt tief in rotem Sandstein die Teufelshöhle (vergl. S. 181) und gegenüber am linken Ufer der Salis ein heidnischer Burgberg und der steile Echofelsen. Salisburg ist ein Zentrum für Leinsaathandel.

Der Flecken Salismünde (400 Einwohner 1897 in 70 Wohnhäusern mit 40 Speichern) liegt am Ausfluss der Salis ins Meer, an ihren beiden Ufern, die nur durch einen Prahm verbunden sind. Eine feste Eisenzementbrücke ist $2^1/_2$ Werst oberhalb im Sommer 1908 errichtet. Der Flecken hat 2 Schulen. Der Hafen an der Salismündung wird seit dem 14. Jahrhundert genannt. Von der erzbischöflichen Burg Salis, die 5 mal eingenommen ward, sind die Fundamente innerhalb einer Schanze auf der Höhe des rechten Salisufers, $^1/_2$ Werst von der Mündung, erhalten. Holz und Getreide wird von hier nach Riga und dem Auslande verschifft. Die Riga-Pernauer Dampfer halten bei günstigem Wetter auf der Reede von Salis.

Im Kirchspiel Salis, am rechten Ufer des Heiligenbaches, Abfluss der Seen bei Lemsal, liegt eine in rotem Sandstein sich vierfach tief verzweigende Opferhöhle der alten Liven.

Der Flecken Haynasch (2057 Einwohner 1897 in 160 Wohnhäusern), liegt 13 Werst nördlich von der Salismündung am Meeresstrande, hat einen Seehafen 4. Kategorie mit 2 langen Molen, 4 Schulen, darunter eine Navigationsschule und Schiffsreedereien. Auch auf der Reede von Haynasch halten die Riga-Pernauer Dampfer bei günstigem Wetter.

Verschiedenes.

Im Wolmarschen Kreise liegen, ausser mehreren Burgruinen, die noch bewohnten Burgen Gross-Roop, im Mittelalter gab es hier eine Stadt, Klein-Roop und Burtneck am Südufer des gleichnamigen Sees. Am linken Ufer der Salis, bei ihrem Ausflusse aus diesem See, erhebt sich eine der ältesten bekannten mensch-

lichen Siedelungsstätten Livlands aus der Steinzeit, der Muschelhügel Rinnekalns (vergl. S. 362).

3) Der Wendensche Kreis (Karte F G, 4 und 5).

Allgemeines. Der Wendensche Kreis liegt im Südosten Livlands, grenzt an die Kreise Riga, Wolmar und Walk in Livland, Ludsen, Rositten und Dünaburg im Witebskschen Gouvernement.

Der Kreis ist 5637,5 qklm oder 4953,7 Q.-W. gross und hatte 1897 ohne die Stadt Wenden 117 852 Einwohner, dass ist 12,83 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 23,79 Einwohner pro Q.-W.

Vom Gesamtareal des Kreises waren in % 1907: Garten 0,49, Acker 16,90, Wiese 18,19, Weide 12,25, Buschland 19,68, Wald 19,57 und Unland 12,92.

Der Wendensche Kreis ist meist landschaftlich anmutig, denn sein hochgelegenes Gebiet ist reich an Seen und Bergkuppen, von denen der Gaisingkalns (Luftberg) mit 314 m über der Ostsee, der höchste des Kreises ist. Der Lubahnsche See, aus dem die Ewst entspringt, ist zwar der grösste (84,1 qklm = 73,9 Q.-W.), gehört jedoch nur zum Teil (32,7 qklm = 28,8 Q.-W.) zum Wendenschen Kreise, der Rest liegt im Rosittenschen Kreise des Gouvernements Witebsk. Der nächstgrösste See des Wendenschen Kreises ist der Alokste-See, 203 m (666′) über der Ostsee. Hier entspringt die Treyder Aa mitten im Kreise. Sie verlässt ihn in nordöstlicher Richtung, durchströmt aber — und zwar in entgegengesetzter Richtung — wiederum seinen nordwestlichen Teil (vergl. S. 50—52).

In Hinsicht auf Fruchtbarkeit ist der Kreis von mittlerer Güte, denn die Höhenzüge bestehen meist aus Kies und sind blos mit einer schwachen Humusschicht bedeckt.

Der Kreis hat nur eine Stadt und ein Hakelwerk, 16 Domänengüter, 98 Rittergüter, 4 Patrimonialgüter, 60 Landgemeindebezirke und ein Lepraheim bei Wenden.

Vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1908 verkauft 87,64 %.

Der Wendensche evangelisch-lutherische Propsteibezirk hat, ausser der Wendenschen deutschen Stadtgemeinde, 19 Kirchspielspfarren. Die 3 Kreispolizeibezirke haben ihre Sitze in Rutzki bei Wenden, Alt-Pebalg und Modohn, die 2 Bauerkommissäre in Wenden und Klauenstein, von den 3 Untersuchungsrichtern

wohnen 2 in Wenden und einer in Modohn, von den 4 Friedensrichtern 3 in Wenden, einer in Modohn, die 2 Oberbauerrichter in Wenden und in Modohn.

Wenden.

Die im 13. oder 14. Jahrhundert erbaute Kreisstadt Wenden (6356 Einwohner 1897) liegt 2 bis 3 Werst vom linken Ufer der Treyder Aa, auf der Eisenbahn 88 Werst, auf der Chaussee 83½ Werst von Riga, 100 m über dem Meere (Kirchenschwelle) und 78 m über der Aa in stark hügeliger, von tiefen Flusstälern durchschnittener anmutiger Gegend. Die Ufer der Aa und Raune, die Parkanlagen in Meiershof (Solitude) und in Karlsruhe an der Ammat sind beliebte Zielpunkte für Touristen.

Die ziemlich wohlerhaltene St. Johanniskirche inmitten der Stadt, erbaut 1283—87, mit Flachrelief-Tierornamenten am alten Westportal, birgt die Grabsteine der 3 Ordensmeister Freytag von Loringhoven (1483—94), Plettenberg (1494—1535) und Brüggenei, gen. Hasenkamp (1535—49) sowie des katholischen Bischofs Patricius Nidecki (1583—87) und andere Denkmäler älterer und neuerer Zeit, darunter das Erzstandbild Plettenbergs nach der Walhallabüste von Schwanthaler.

Nördlich vom Kirchenplatz liegt die zum Teil noch bewohnte ehemalige Residenzburg vom Meister des Deutschen Ordens in Livland. Die 3 Flügel des schönen Konventsbaues mit ihren 3 Ecktürmen sind Ruinen, ebenso die Reste der 1., 2. und 3. Vorburg ausser dem noch bewohnten Bau zwischen der 1. und 2. Vorburg mit dem Lademacherturm. Ein anderer Vorburgturm ist Ruine, ein dritter ganz abgetragen. Bemerkenswert sind die Reste der romanischen Burgkapelle und mehrerer gotischer Gemächer, darunter das Gemach im Westturm mit schönem Netzgewölbe über reichen Weinlaubkonsolen [10]).

Westlich von Wenden, 2 Werst von der Bahnstation liegt das deutsche ritterschaftliche livländische Landesgymnasium Birkenruh, das 1882—92 bestand und 1906 wieder eröffnet worden ist.

Von den 8 Schulen in Wenden sind 2 deutsche, angelegt von der Ortsgruppe Wenden des Deutschen Vereins in Livland und zwar das Progymnasium für Knaben und Mädchen und eine höhere Mädchenschule.

10) Näheres in: Löwis of Menar und Dr. Fr. Bienemann, Führer in der Livländischen Schweiz, Wenden und Wolmar. Mit Karten, Plänen und Illustrationen. 2. Aufl. Riga 1909. 8°.

Von Wenden $2^1/_2$ Werst östlich liegt das mit 60 Betten 1896 eröffnete Lepraheim für Südlivland.

Die grosse und kleine Gilde bilden die Mittelpunkte für mässigen Handel und Gewerbe.

Verschiedenes. Ausser der Kreisstadt Wenden gibt es im Kreise bloss ein Hakelwerk Liagrad am rechten Ufer der Ewst, 1 Werst von der Kirchspielskirche von Laudohn, 10 Werst von der Schmalspurbahnstation Marzen, mit 384 Einwohnern 1897 in 20 Häusern.

Unweit davon liegt das Gut Tootzen, Geburtsort des österreichischen Generalissimus Gideon Ernst Freiherrn von Laudon (1717—1790), dessen Geschlecht hier seit Beginn des 15. Jahrhunderts nachweisbar ist.

Die deutschen Ackerbaukolonien Hirschenhof und Helfreichshof (etwa 2400 deutsche Bauern) sind von der Kaiserin Katharina II durch Ukas vom 22. Juli 1763 ins Leben gerufen im Gebiete der ehemaligen erzbischöflich-rigaschen Burg Baltow an der Oger und seit 1767 mit Deutschen besiedelt. Hier befindet sich eine Ortsgruppe des Deutschen Vereins in Livland und eine von ihm begründete höhere Elementarschule.

Auch in Sesswegen besteht eine Ortsgruppe des Deutschen Vereins in Livland.

4) Der Walksche Kreis (Karte F G, 4 und 5).

Allgemeines. Der Walksche Kreis liegt im südlichen Teil des Ostens von Livland, grenzt an die Kreise Wenden, Wolmar, Fellin, Dorpat und Werro in Livland, Pleskau im Gouvernement Pleskau und Ludsen im Gouvernement Witebsk.

Der Kreis ist 6030,2 qklm oder 5298,7 Q.-W. gross und hatte 1897 ohne die Stadt Walk (s. w.) 109 663 Einwohner, das ist 11,94 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 20,70 Einwohner pro Q.-W.

Vom Gesamtareal des Kreises waren 1907 in %: Garten 0,52, Acker 15,33, Wiese 15,74, Weide 10,86, Buschland 12,53, Wald 29,91, Unland 15,11. Der im allgemeinen ziemlich fruchtbare Walksche Kreis hat doch mehrere grössere Morast- und Waldgebiete, er ist der waldreichste Kreis ganz Livlands. Die Treyder Aa durchschneidet den Kreis 2 mal. Der 191 m (626′) über dem Meere liegende Marienburgsche See hat seinen Abfluss durch die Alluksne, Peddetz und Ewst zur Düna. Das zweitgrösste

108 m (354′) über dem Meere gelegene Wasserbecken des Kreises ist der Suddalsee nördlich von Aahof, mit steilen Ufern.

Der Kreis hat eine Stadt, einen Flecken und 2 Hakelwerke, 4 Domänengüter, 104 Rittergüter, 48 Landgemeindebezirke. Vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter waren bis zum 1. Januar 1908 verkauft 84,55 %.

Der Walksche Propsteibezirk hat 16 Pfarren, die Walksche Stadtpfarre mitgerechnet. Die 3 Kreispolizeibezirke haben ihre Sitze in Walk, Smilten und Marienburg, die 2 Bauerkommissäre in Walk und Blumenhof, die 2 Untersuchungsrichter in Walk und Marienburg, von den 4 Friedensrichtern wohnen 2 in Walk, 1 in Smilten und 1 in Marienburg, die 2 Oberbauerrichter in Palzmar und Lettin.

Walk.

Die erst 1584 mit Stadtrechten versehene Kreisstadt Walk (10 922 Einwohner 1897) liegt am rechten Ufer der Peddel, Nebenfluss des Embachs. Der kleine Konnobach (Froschbach), der sich in die Peddel ergiesst, teilt den Ort in die an seinem rechten Ufer liegende eigentliche Stadt Walk, mit dem Hauptbahnhof Walk I und die an seinem linken Ufer sich ausdehnende, zu Schloss Luhde gehörende Vorstadt mit dem Schmalspurbahnhof Walk II. Nach 5 Richtungen führen Eisenbahnen von Walk und zwar nach Riga, nach Dorpat, nach Werro und Pleskau, nach Pernau, Fellin und Weissenstein, endlich nach Marienburg und Stockmannshof.

Das älteste Gebäude von Walk dürfte die in der Vorstadt befindliche Luhdesche Kirchspielskirche sein, deren Grundmauern dem Mittelalter angehören sollen. Walk wird als grösserer Ort seit 1369 genannt, 1424 als „oppidum“ (kleine Stadt) bezeichnet; hier tagten oft Land- und Städtetage.

Von den 6 Schulen wird eine deutsche höhere Mädchenschule von der Ortsgruppe Walk des Deutschen Vereins in Livland unterstützt.

Dank der zentralen Lage in Livland und den 5 Eisenbahnen ist die Stadt, ihr Handel und ihr Gewerbe im Aufblühen begriffen.

Von Walk 6 Werst nach Nordost liegt das Gut Luhde-Grosshof, Geburtsort des Feldmarschalls Michael Andreas Fürsten Barclay de Tolly (1761—1818), Oberbefehlshaber der russischen Armee 1812—1813.

Andere Siedelungen.

Der Flecken Marienburg (1500 Einwohner 1897 in 64 Häusern) liegt am Südufer des 5 Werst langen und breiten

Marienburger oder Alluksne-Sees, 191 m (626′) über der Ostsee. Hier, bei der Bahnstation, biegt die Schmalspurbahn von Stockmannshof in rechtem Winkel nach Walk ein. Im Pastorat Marienburg lebte die nachmalige Kaiserin Katharina I als Pflegetochter des Propstes Glück. Auf einer Insel des Sees liegt die Ruine der Deutschordenskomturei Marienburg. Die Ortsgruppe Marienburg des Deutschen Vereins in Livland unterhält eine deutsche Elementarschule für Knaben und Mädchen.

Das Hakelwerk Aahof (500 Einwohner 1897 in 45 Häusern) liegt 73 Werst von Walk, unweit des Zusammenflusses der Treyder Aa und Tirse, auf denen im Frühjahr lebhafte Holzflössung stattfindet. Die Aa fliesst hier noch 85 m hoch über dem Meere.

Das Hakelwerk Smilten (1000 Einwohner 1897) liegt 45 Werst von Walk, jedoch nur 35 von Wolmar, an der Abbul, die hier 89 m (291′) über der Ostsee fliesst. Auf einer benachbarten Anhöhe liegen die Ruinen der ehemaligen Burg des Erzbischofs von Riga.

5) Der Dorpatsche Kreis (Karte G H, 2—4).

Allgemeines.

Der Dorpatsche oder Dörptsche Kreis umfasst den Nordosten Livlands, grenzt an die Kreise Fellin, Walk und Werro in Livland, Jerwen und Wierland in Estland und an den Peipussee.

Der Kreis ist 7143,2 qklm oder 6276,7 Q.-W. gross und hatte 1897 ohne die Stadt Dorpat (s. w.) 148 009 Einwohner, das ist 16,11 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 23,58 Einwohner pro Q.-W.

Vom Gesamtareal des Kreises war 1907 in %: Garten 0,91, Acker 22,92, Wiese 18,91, Weide 16,55, Buschland 4,67, Wald 22,33 und Unland 13,71.

Der Kreis gehört trotz ausgedehnter Wald- und Sumpfgebiete im Nordwesten zu den fruchtbarsten Teilen Livlands. Dieser Kreis hat das meiste Garten- und Ackerland. Der Süden zeigt Hügellandschaften, besonders bei Odenpä und Heiligensee (119 m über dem Meere) im Quellgebiete des Embachs, dessen landschaftliche Schönheit Touristen und Sommerfrischler anzieht.

Der Kreis hat 1 Stadt, 2 Flecken, 2 Hakelwerke, 2 Lepraheime, ein grösseres Fischerdorf, 18 Domänengüter, 124 Rittergüter und 67 Landgemeindebezirke. Bis zum 1. Januar 1908

waren vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter 85,61 % verkauft.

Der Dorpatsche evangelisch-lutherische Propsteibezirk hat 16 Pfarren, ohne die städtischen Pfarren in Dorpat. Von den 4 Kreispolizeibezirken haben ihre Sitze 2 in Dorpat, 1 in Tschorna und 1 in Nustago, die 2 Bauerkommissäre in Dorpat, die 6 Untersuchungsrichter in Dorpat, von den 7 Friedensrichtern 4 in Dorpat und je 1 in Kersel, Nustago und Tschorna, die 2 Oberbauerrichter in Dorpat.

Dorpat.

Die Kreisstadt Dorpat (42308 Einwohner 1897), amtlich seit 1893 Jurjew genannt, entwickelte sich seit 1224 als Bischofssitz unter dem Schutze der auf dem Domberge errichteten Residenzburg des Bischofs, als Glied der Hansa und seit 1632, mit Unterbrechungen, als Stätte der von König Gustav Adolph begründeten Livländischen Landesuniversität.

Die eigentliche mittelalterliche Stadt liegt am rechten, eine ausgedehnte Vorstadt am linken Ufer des Embachs, über den die 1783 erbaute Steinbrücke und etwas oberhalb eine Holzbrücke führen. Unterhalb der Steinbrücke sind die Landungsplätze der Dampfer nach Pleskau, nach der Narowa und der Dampfschaluppen des Lokalverkehrs bis Kawershof und Liwaninna. Die Eisenbahnstation der Riga-Tapser Strecke liegt über eine Werst vom Embach entfernt im Südwesten der Stadt.

Die Altstadt am rechten Ufer und ein Teil der Vorstadt am linken Ufer des Embachs liegen im breiten Flusstale, doch erweitern sich die Vorstädte am rechten wie am linken Ufer an den Abhängen der beiderseitigen höheren Plateaus aufsteigend und über diese hinweg sich ausbreitend. Vom Domberge aus bieten sich überraschende Ausblicke auf die vom Flusse durchströmte Unterstadt und die beiderseitigen oberen Stadtteile. Der Domberg und sein alter Wallgraben sind mit geschmackvollen Parkanlagen bedeckt. Den schönsten Schmuck bildet dort die imposante Ruine der fünfschiffigen gotischen bischöflichen St. Peter-Pauls Kathedralkirche, die am 23. Juni 1624 niederbrannte und ausser dem Chor, der nun die Universitätsbibliothek (213000 Bände und über 152000 Dissertationen) enthält, nicht wiederhergestellt ist. An Schönheit hat die Ruine bei diesem Ausbau, noch mehr durch die Anlage eines Wasserturmes in einer Ecke des alten Gemäuers, eingebüsst. Das Stadtwappen zeigt den Schlüssel St. Peters und das Schwert St. Pauls, ins Andreas-

kreuz gestellt, über einem von 2 Türmen beseiteten Stadttore. Am 29. Juni, dem Tage der Patrone und Kirchweihtage fand noch unlängst ein zweitägiger, früher dreitägiger Jahrmarkt statt.

Auf dem Domberge ist ein Denkmal für den berühmten Naturforscher Karl Ernst von Baer (1792—1876) errichtet und unten in der Stadt das Denkmal (eine Büste) des Feldmarschalls Fürsten Michael Andreas Barclay de Tolly (1761—1818). Einige zur 1802 neubegründeten deutschen, seit 1895 mit Ausnahme der theologischen Fakultät, russifizierten Universität gehörende Gebäude sind auf der Höhe des Domberges errichtet, unter ihnen die Sternwarte auf der Stelle der ehemaligen Bischofsburg. Das Hauptgebäude der Universität am Fusse des Domberges ist auf der Stätte der niedergerissenen schönen Ruine der alten St. Marienkirche errichtet. Nicht weit davon steht die wohlerhaltene, aus dem XIII. Jahrhundert stammende St. Johanniskirche mit Tonbüsten von Heiligen an der Westfront. Das Rathaus am grossen Markt birgt das Stadtarchiv.

Auf dem linken Embachufer liegt das Veterinärinstitut, das etwa 300 Studenten besuchen. Die Universität zählt etwa 1700 Studenten, darunter zahlreiche ehemalige Zöglinge der griechisch-orthodoxen geistlichen Seminare und etwa 100 Pharmazeuten.

Von den 27 Schulen Dorpats werden 2 deutsche von der Ortsgruppe Dorpat des Deutschen Vereins in Livland unterhalten und 3 weitere unterstützt, ebenso 2 pädagogische Hilfsinstitute.

Zwei Werst nördlich von Dorpat liegt das von Liphartsche Majoratsgut Ratshof mit einer bedeutenden Gemälde- und Kunstsammlung und 11 Werst oberhalb am linken Embachufer, an der Mündung des Ammebaches oder Wassulaschen Baches, die Ruine der Zisterzienserabtei Falkenau.

Andere Siedelungen.

Der Flecken Nustago (1564 Einwohner 1897 in etwa 180 Wohnhäusern) liegt 38 Werst südlich von Dorpat unweit von Odenpä, ehemals Burg des Bischofs von Dorpat. Das kleine Städtchen Odenpä mit der St. Martinskirche zerstörte der russische Einfall vom 1558. Erst seit 30 Jahren entwickelt sich der neue Flecken bei der 1671 wiedererbauten Kirche.

Der Flecken Tschorna (3500 Einwohner 1897 in 8 Stein- und etwa 400 Holzhäusern) liegt am Peipussee 38 Werst von der Eisenbahnstation Laisholm, hat Dampferverbindung mit Dorpat und ist eigentlich nur ein grosses Fischerdorf, dessen Be-

wohner sowohl auf dem Peipussee, als auch auf der Ostsee ihrem Gewerbe obliegen. Hier besteht seit 1910 ein eigenes Post- und Telegraphenamt.

Das Hakelwerk Krasnogor (1600 Einwohner 1897 in 11 Stein- und 250 Holzhäusern) liegt 4 Werst südlich von Koddafer am Peipussee, 45 Werst von Dorpat (Dampferverbindung), es wird ebenfalls von Fischern und auch von Maurern bewohnt.

Das Hakelwerk Laisholm (200 Einwohner 1897) liegt 2 Werst entfernt von der gleichnamigen Eisenbahnstation.

Das Fischerdorf Lohhusu (800 Einwohner 1897) liegt 13 Werst nördlich von Tschorna am Peipussee, 51 Werst von der Eisenbahnstation Laisholm, und 6 Werst von der Grenze gegen Estland, hat je eine evangelische und griechisch-katholische Kirche und steht in Dampferverbindung mit Dorpat.

Das Lepraheim Muhli mit 18 Betten liegt 1 Werst westlich von Dorpat, wo es 1891 eröffnet wurde, um namentlich auch Studenten der Medizin die Gelegenheit zu bieten, sich mit der Lepra bekannt zu machen.

Das Lepraheim Nennal mit 80 Betten wurde 1892 in der ehemaligen ritterschaftlichen Pferdeposstation am Peipussee, 7 Werst nördlich von Tschorna errichtet.

Im Kirchspiel Theal liegt das Gut Sagnitz, Geburtsort des Generalfeldmarschalls Friedrich Wilhelm Rembert Grafen von Berg (1790—1874), Statthalter von Polen seit 1863.

Auf dem Gute Lunia am Embach 10 Werst unterhalb Dorpats befindet sich die Ruhestätte des Generalfeldmarschalls Burchard Christoph Grafen von Münnich (1683—1769), in den Jahren 1740—41 Premierminister von Russland.

6) Der Werrosche Kreis (Karte G H, 3 u. 4).

Allgemeines.

Der Werrosche Kreis liegt im Osten Livlands, grenzt an die Kreise Dorpat und Walk in Livland, Pleskau im Gouv. Pleskau, Gdow im Gouv. St. Petersburg (auf der Insel Porka im Peipus) und an den Peipussee.

Der Kreis ist 4261,1 qklm oder 3744,2 Q.-W. gross und hatte 1897, ohne die Stadt Werro (s. w.) 93033 Einwohnern das ist 10,13 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 24,84 Einwohner pro Q.-W.

Vom Gesamtareal des Kreises war 1907 in %: Garten 0,72, Acker 19,37, Wiese 11,49, Weide 14,88, Buschland 12,28, Wald 22,81 und Unland 18,45.

Dieser Kreis ist der kleinste der 8 Festlandkreise Livlands, enthält jedoch die höchste Bergkuppe, den 324 m hohen Munamäggi (Eiberg) 14 Werst südlich von Werro, mit einem für unsere Heimat weiten Rundblick über die hügelige und seenreiche Gegend. Der $2^1/_2$ Werst nördlich benachbarte Wellamäggi (Bruderberg) ist nur um etwas mehr als 15 m niedriger.

Flachere Waldgebiete zeigt der Kreis im Westen und im Nordosten an den Ufern des Peipussees. Der Boden zeichnet sich im allgemeinen nicht durch Fruchtbarkeit aus.

Der Kreis hat 1 Stadt, keinen Flecken, 2 Hakelwerke, 7 Domänengüter, 77 Rittergüter und 47 Landgemeindebezirke. Bis zum 1. Januar 1908 waren vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter 94,77 % verkauft.

Der Werrosche evangelisch-lutherische Propsteibezirk hat 8 Pfarren, ohne die Werrosche Stadtpfarre. Die 3 Kreispolizeibezirke haben ihre Sitze in Tolama, in Löweküll und in Antzen, die 2 Bauerkommissäre in Werro, die 2 Untersuchungsrichter, die 3 Friedensrichter, sowie die 2 Oberbauerrichter alle in Werro.

Werro. Die erst 1784 gegründete Kreisstadt Werro (4152 Einwohner 1897 auf 216 bebauten Grundplätzen) ist erbaut am Nordufer des fischreichen Tammulasees, der 71 m über der Ostsee liegt. Die Station der am Südufer des Sees sich hinziehenden Walk-Pleskauer Eisenbahn ist 2 Werst von der Stadt entfernt. $1^1/_2$ Werst nördlich von ihr, am rechten Ufer des Woo, Abfluss des Tammulasees zum Peipussee, stehen die Trümmer der einst zum Bistum Dorpat gehörenden Burg Kirrumpä.

Unter den 7 Schulen von Werro hat ein vom Deutschen Verein begründetes Progymnasium deutsche Unterrichtssprache.

Andere Siedelungen. Das Hakelwerk Ismene oder Mehhikorm (1897: 395 Einwohner in 63 Häusern), liegt an der schmalen See-Enge zwischen dem nördlichen grossen Teil des Peipussees und dem kleineren, südlichen, der auch der Pleskausche See genannt wird. Die dortige evangelisch-lutherische Kirche ist eine Filiale der 15 Werst entfernten Kirche von Rappin. Fischer und Handwerker bewohnen den mit Dorpat und Pleskau durch Dampfer in Verbindung stehenden Ort, der zum Gute Mecks gehört.

Das Hakelwerk Wöbs oder Neu-Rappin (600 Einwohner 1897, in 8 steinernen und 100 hölzernen Wohnhäusern)

liegt links an der Mündung des Wooflusses in den Peipussee, 15 Werst südlich von Ismene oder Mehhikorm, 5 Werst von Rappin und 53 Werst von Werro. Auch hier halten die Dorpat-Pleskauer Dampfer. Der Ort ist erst 1858 gegründet und gehört zum Gute Rappin. Die Einwohner leben von Fischerei und Exporthandel mit Flachs, Korn und Leinsaat nach Dorpat und Pleskau. Gegenüber Wöbs, am rechten Ufer des Woo, liegt das Dorf Ljubowka im Pleskauschen Kreise, in den hinein sich das estnische Sprachgebiet recht weit ausdehnt, nämlich bis in die Gegend von Isborsk. Dieses, von den sogenannten Settukesen bewohnte Gebiet, gehörte im Mittelalter zum Teil auch noch zu Livland und zwar zum Stift Dorpat.

7) Der Pernausche Kreis (Karte D-F, 3 u. 4).

Allgemeines.

Der Pernausche Kreis liegt im Nordwesten des Livländischen Festlandes und grenzt an den Livländischen oder Rigaschen Meerbusen, die Kreise Wolmar und Fellin in Livland, die Wiek, Harrien und Jerwen in Estland.

Der Kreis ist 5342,9 qklm oder 4694,9 Q.-W. gross und hatte 1897 ohne die Stadt Pernau (s. w.) 85225 Einwohner, das ist 9,28 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 18,15 Einwohner pro Q.-W.

Vom Gesamtareal des Kreises waren 1907 in %: Garten 0,45, Acker 10,92, Wiese 20,95, Weide 17,47, Buschland 3,66, Wald 27,74, und Unland 18,81. Dieser niedrig gelegene Kreis hat recht sandigen und moorigen Boden, daher das geringste Mass an Ackerland, ziemlich viel Wald und von allen Kreisen am meisten Unland. Am stärksten bebaut ist er im Südosten und Nordwesten.

Der Kreis hat 1 Stadt, keinen Flecken, 5 Hakelwerke, 2 grössere Fabriken, 19 Domänengüter, 45 Rittergüter und 42 Landgemeindebezirke. Bis zum 1. Januar 1908 waren vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter 88,69 % verkauft.

Der Pernausche evangelisch-lutherische Propsteibezirk hat, ohne die Stadtpfarre in Pernau, 11 Pfarren. Die 2 Kreispolizeibezirke haben ihre Sitze in Pernau und Quellenstein, die 2 Bauerkommissäre in Pernau, von den 3 Untersuchungsrichtern 2 in Pernau und 1 in Quellenstein, von den 3 Friedensrichtern zwei in Pernau und einer in Quellenstein, die 2 Oberbauerrichter in Pernau und in Kurkund.

Pernau. Die Kreisstadt Pernau, das ist Lindenstadt[11]) (12 898 Einwohner 1897 in 1250 Häusern) liegt an der Mündung des gleichnamigen Flusses, der die Stadt in Alt-Pernau am rechten und Neu-Pernau am linken Ufer teilt. Den erst seit 1800 zu Pernau gehörenden Stadtteil Bremerseite am rechten Ufer des Pernauflusses trennt der Saucksche Bach, die alte Perona, von Alt-Pernau. Den Seehafen von Pernau bildet der unterste Lauf des Pernauflusses in einer Ausdehnung von mehreren Kilometern. Bei seinem Ursprung in Estland heisst er Weissensteinscher Bach, dann in Livland Fennernscher Bach und weiter Torgelscher Bach, endlich Pernaufluss. Früher hiess er Embach und als seine Quelle galt der See von Fellin. Zwei Flossbrücken verbinden die 3 Stadtteile mit einander. Die Endstation der Walk-Pernauer Schmalspurbahn liegt im Hauptteile der Stadt, in Neu-Pernau. Zwischen der Stadt und dem Seestrande ist ein weitläufiger Park sehr geschmackvoll angelegt, an den sich viele Villen für Badegäste, eine wohleingerichtete Badeanstalt und ein Kurhaus anschliessen.

Von der Stadtmauer und den Stadttürmen Pernaus ist nur wenig vorhanden und auch von der Komturei des Deutschen Ordens, in der 1699 bis 1710, während des Nordischen Krieges, die Landesuniversität eine Zuflucht fand, sind nur die Umfassungsmauern unweit der Dampferlandungsbrücke erhalten.

Wohlerhalten ist dagegen die dreischiffige gotische St. Nikolaikirche mit breitem Westturm, der nach einem durch Blitz veranlassten Brande (1885) im Jahre 1887 neu erbaut und mit einem etwa 100′ hohen Helm aus Eisen versehen worden ist.

Von den Wällen und Gräben sind an der Westseite der Stadt namhafte Teile erhalten, die durch Parkanlagen geschmückt sind, insbesondere das „Revaler Tor“, das auf das Ravelin „Abendstern“ führt. Das Stadtarchiv ist in einem ehemaligen gewölbten Pulverkeller, über dem die Turnhalle errichtet ist, untergebracht. Die 1896 gegründete Pernauer Altertumsforschende Gesellschaft unterhält ein kleines historisch-archäologisches Museum.

Von den 6 Schulen Pernaus ist eine von der Ortsgruppe Pernau des Deutschen Vereins in Livland begründet und eine weitere wird von ihr unterstützt.

11) Neuerdings hat der Sprachforscher, Dr. G. Sabler die Wahrscheinlichkeit nachgewiesen, dass dieser Stadt- und Flussname, dessen älteste Form Perona lautete, nicht vom estnischen Worte „pärn“ (Linde), sondern vom ostgermanischen „beron“ (Bärin) bezw. „berons-bakis“ (Bärinnen-Bach) abzuleiten ist (Sitz. der Gelehrten Estn. Gesellschaft zu Dorpat 1910). Der Herausgeber.

Handel und Gewerbe Pernaus sind im Aufblühen, dank der Lage an einer tief ins Land einschneidenden Meeresbucht und an der Mündung zweier flössbarer Flüsse, sowie der die Verbindung mit Rujen, Walk und Fellin herstellenden Schmalspurbahn. Der Import ist unbedeutend, im Jahre 1907 betrug der Export 6 509 015 Rbl. Exportiert wird namentlich Zellstoff, Holzwaren, Leinsaat, Flachs und Korn. Importiert wird Salz, Steinkohle und Stückgut.

Regelmässige Dampfschiffsverbindung hat Pernau zwar nur mit Riga, treibt aber lebhaften Seehandel mit Westeuropa.

Andere Siedelungen.

An die südliche Vorstadt Pernaus angrenzend und nur 2 Werst vom Mittelpunkte der Stadt entfernt, liegt auf der Landzunge zwischen dem Pernauflusse und dem Meere die grosse Zellstoffabrik Waldhof, die 4200 Arbeiter beschäftigt und 1907 eine Gesamteinnahme von 8 188 586 Rbl. und Ausgabe von 7 176 584 Rbl. hatte.

Die Tuchfabrik Zintenhof liegt dicht am Pernaufluss, 12 Werst von der Stadt, ist 1834 gegründet und beschäftigt 780 Arbeiter. Der Ort hatte 1897 in 60 Wohnhäusern 1444 Einwohner.

Das Hakelwerk Torgel (1897: 110 Einwohner in etwa 20 Häusern) liegt 25 Werst von Pernau am Torgelschen Bach (Pernaufluss). Auf dem Gute Torgel unterhält die livländische Ritterschaft ein Gestüt.

Das Hakelwerk Quellenstein (1897: 250 Einwohner in 12 Häusern) liegt eine Werst von der gleichnamigen Station der Schmalspurbahn von Walk nach Pernau. Der Ort entstand durch eine Tuchfabrik, die hier seit 1858 bestand, nach einem Brande im April 1894 jedoch nicht wiederhergestellt worden ist.

Das benachbarte Hakelwerk Nömme (1897: 500 Einwohner in 50 Häusern) liegt 4 Werst vom Hakelwerk und 5 Werst von der Bahnstation Quellenstein.

Das Hakelwerk Fennern (1897: 300 Einwohner) liegt 50 Werst von Pernau beim Gute Alt-Fennern. Die Taubstummenanstalt Fennern liegt 2 Werst östlich und die Glashütte 9 Werst nordöstlich vom Hakelwerk.

Das Hakelwerk Nuja (1897: 200 Einwohner) liegt $1^1/_2$ Werst westlich von der Kirche und Burgruine von Karkus, etwa 10 Werst von der Station Hallist der Schmalspurbahn von Moiseküll nach Fellin.

8) Der Fellinsche Kreis (Karte E-G, 3 und 4).

Allgemeines. Der Fellinsche Kreis nimmt die Mitte des nördlichen Teiles von Livland ein, grenzt an die Kreise Pernau, Wolmar, Walk und Dorpat in Livland und Jerwen in Estland.

Der Kreis ist 4569,5 qklm oder 4015,2 Q.-W. gross und hatte 1897 ohne die Stadt Fellin (siehe weiter) 92011 Einwohner das ist 10,01 % der gesamten livländischen Landbevölkerung und 22,91 Einwohner pro Q.-W.

Vom Gesamtareal des Kreises war 1907 in %: Garten 0,78, Acker 19,24, Wiese 19,02, Weide 19,40, Buschland 3,76, Wald 19,70 und Unland 18,10. Der Fellinsche Kreis gehört zu den fruchtbarsten des Landes, hat jedoch auch bedeutende Morastgebiete im Westen und am Wirzjärwsee im Osten. Schon im Mittelalter hatte die Komturei ersten Ranges zu Fellin eine hervorragende Bedeutung. Der doppelte Abfluss aus dem Fellinschen See (46 m = 150′ über der Ostsee) ermöglichte den kleinen Fahrzeugen des Mittelalters einen Verkehr von hier nach Pernau, sowie nach Dorpat. Der tiefliegende See, die breiten Täler seiner beiden Abflüsse und deren schmälere Seitentäler zeigen einige hübsche Landschaftsbilder (Abb. 28 auf Taf. XVIII des Atlasses), über höhere Kuppen in diesem Kreise siehe S. 15 u. 16.

Der Kreis hat 1 Stadt, 2 Flecken, 2 grössere Fabriken, 15 Domänengüter, 60 Rittergüter und 45 Landgemeindebezirke. Bis zum 1. Januar 1908 waren vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter 99,19 %, das ist der höchste Prozentsatz für das ganze Land, verkauft.

Der Fellinsche evangelisch-lutherische Propsteibezirk hat 9 Pfarren, ohne die Fellinsche deutsche Stadtgemeinde. Die 3 Kreispolizeibezirke haben ihre Sitze in Fellin, Oberpahlen und Karlsberg, die 2 Bauerkommissäre in Fellin, die 2 Untersuchungsrichter in Fellin und Oberpahlen, von den 3 Friedensrichtern 2 in Fellin und einer in Oberpahlen, die 2 Oberbauerrichter in Fellin und Gross-St. Johannis.

Fellin. Die Kreisstadt Fellin (1897: 7736 Einwohner in 340 Wohnhäusern) ist auf dem hohen Nordwestufer des 4 Werst langen, doch nur knapp ½ Werst breiten Felliner Sees erbaut. An die dritte Vorburg der Deutschordenskomturei schlossen sich die Stadtmauern nach Norden hin an.

Die Station Fellin der Schmalspurbahn Walk-Reval liegt wegen Terrainschwierigkeiten 1½ Werst westlich von der inne-

ren Stadt, doch ist am Wege zur Station eine Vorstadt im Entstehen begriffen.

Das hohe Seeufer südlich von der Stadt ist teils durch Erosionsschluchten, teils durch künstliche Grabungen bei Anlage der grossartigen Ordenskomturei zerklüftet und von Laubholz bedeckt. Diese sogenannten „Fellinschen Berge“ mit dem Blick auf den See und das jenseitige, ebenfalls hohe Ufer, bieten sehr anmutige Spaziergänge.

Einen besonderen Schmuck bildet hier die weitläufige Burgruine mit ihren 3 Vorburgen. Im Konventsbau sind 1878—79 viele recht wertvolle Skulpturen ausgegraben, die im Ditmarmuseum, Eigentum der Felliner literarischen Gesellschaft, im ehemaligen ritterschaftlichen Landesgymnasium Aufstellung gefunden haben und im Sommer 1908 durch Funde auf der Stätte der ehemaligen, zur Burg gehörenden St. Katharinen-Kapelle ergänzt worden sind. Die St. Johanniskirche der deutschen Stadtgemeinde zu Fellin war ehemals Teil eines Klosters, von dem nur noch Fundamente erhalten sind. Von der mittelalterlichen Stadtmauer und dem Stadtgraben sind bloss spärliche Reste kenntlich, desgleichen von der alten Stadtkirche am Markt.

Aus neuer Zeit stammen das Rathaus (von 1830), das Gebäude des ritterschaftlichen Landesgymnasiums (1875—92) und die 1866 vollendete deutsch-estnische evangelische Kirche des Landkirchspiels von Fellin am Wege zum Bahnhof, in deren Nähe auch die griechisch-katholische Kirche erbaut ist.

Das von Kaiser Paul 1797 gestiftete livländische adelige Fräuleinstift wurde 1805 aus Dorpat nach Fellin in sein neuerbautes jetziges Heim übergeführt.

Von den 10 Schulen Fellins werden 3, das Realgymnasium, eine private höhere Mädchenschule und eine Privatelementarschule von der Ortsgruppe Fellin des Deutschen Vereins in Livland unterstützt.

Die äusserst fruchtbare Gegend um Fellin bringt es mit sich, dass der Handel mit Landesprodukten recht entwickelt ist, so namentlich mit Korn, Flachs, Leinsaat, sowie mit Vieh und Pferden.

Andere Siedelungen.

Der Flecken Operpahlen (1100 Einw. 1897) liegt 29 Werst westlich von der Bahnstation Laisholm, am Ufer des Pahleflusses, der sich in den Embach ergiesst und entstand schon im 13. Jahrhundert, erlangte jedoch niemals Stadtrechte, obschon

in seiner ehemaligen Deutschordensvogtei, der noch bewohnten Burg am rechten Flussufer, 1573—78 Herzog Magnus von Holstein als König von Livland residiert hat. Im 18. Jahrhundert hatte Oberpahlen eine entwickelte Industrie.

Von den 3 Schulen des Ortes unterhält die Ortsgruppe Oberpahlen des Deutschen Vereins in Livland eine Elementarschule für Knaben und Mädchen.

Der Flecken Törwa (1031 Einw. 1907 in 69 Häusern) ist auf dem Grunde des Gutes Overlack bei Helmet erbaut, je 28 Werst von der Bahnstation Walk und Bockenhof, 20 Werst von der Schmalspurbahnstation Stahlenhof entfernt.

Die Spiegelfabrik Katharina (555 Einw.) ist 1792 an der Pahle auf dem Grunde des Gutes Woiseck, 9 Werst von der evangelisch-lutherischen Kirche von Klein-St. Johannis gegründet. 6 Werst südlich davon, 3 Werst vom Wirzjärwsee liegt die Glashütte und Spiegelgiesserei Lisette (219 Einw.) Beide Fabriken zusammen liefern jährlich etwa 76500 Quadratfuss Glass im Werte von 120000 Rbl.

Eine Werst von Katharina ist 1873 eine griechisch-katholische Kirche erbaut. Je eine Schule befindet sich in jeder der beiden Fabrikanlagen.

Auf dem Gute Beckhof, am linken Ufer des oberen Embachs ist das Begräbnis des Generalfeldmarschalls Fürsten Barclay de Tolly.

9) Der Öselsche Kreis (Karte B-D, 3 u. 4).

Allgemeines. Der Öselsche Kreis besteht nur aus Inseln im Nordosten des livländischen Festlandes und wird somit ringsum von der Ostsee begrenzt.

Der Kreis ist 2862,8 Quadratkilometer oder 2515,5 Quadratwerst gross und hatte 1897 ohne die Stadt Arensburg (s. w.) 55660 Einwohnern das ist 6,06% der gesamten livländischen Landbevölkerung und 22,13 Einwohner pro Quadratwerst.

Vom Gesamtareal des Kreises war 1908 in %: Garten 0,54, Acker 14,29, Wiese 37,72, Weide 36,19, Wald 2,82 und Unland 8,44[12]).

12) Laut freundlicher Mitteilung des Öselschen Landratskollegii vom 22. November 1908, Nr. 1207.

Ösel mit seinen Nebeninseln ist der kleinste livländische Kreis und hat im allgemeinen einen dürren, steinigen Boden mit geringer Ackerkrume über dem silurischen Kalkgestein, auf dem allerlei Unkraut reichlich wuchert. So kommt es, dass dieser Kreis in seiner Entwickelung gehemmt ist und in grossen Mengen müssen die Landbewohner ihren Verdienst alljährlich auf dem Festlande suchen.

Ösel hat eine in neuester Zeit aufblühende Viehzucht und der „Arensburger Käse" findet guten Absatz.

Die durch das Meer isolierte Insel ist zu klein, um selbständigen überseeischen Handel zu treiben.

Die reichgegliederten Küsten sind grösstenteils flach. Im westlichen und nördlichen Teile finden sich zwar vielfach anstehende Felsenufer, sogenannte „Panke", sie erheben sich jedoch nur am „Mustel-Pank" und am „Ninnasse-Pank" zu beiden Seiten der Mustelschen Bucht, zu ansehnlicher Höhe. Diese und auch die Westküste mit ihren vorgelagerten Inseln, wie die bewaldete Südspitze (lange Halbinsel Sworbe) sind landschaftlich bemerkenswert. Fast alle Kirchen auf Ösel stammen aus dem frühen Mittelalter, sind geschmackvoll erbaut und bieten wohlerhaltenen Schmuck von Ornamenten und Skulpturen, weil die Kriegsverwüstungen des Festlandes Ösel meist verschonten.

Ösel hat eine Stadt, keinen Flecken, kein Hakelwerk und, ausser der Käserei von Schlupp, die Wildenbergsche Fabrik für Lederbearbeitung in Arensburg, 37 Güter sowie die Inseln Runö und Kenast gehören zu den Domänen, ausserdem gibt es 75 Rittergüter und 18 Landgemeindebezirke. Bis zum 1. Januar 1908 waren vom Gesamtareal des Bauerlandes der Rittergüter 14,31% verkauft[13]).

Der Öselsche Propsteibezirk hat 13 Pfarren, ohne die Arensburgsche Stadtpfarre. Ösel bildet nur einen Kreispolizeibezirk, der seinen Sitz in Arensburg hat. Ebenda amtieren der einzige Bauerkommissär, der einzige Untersuchungsrichter und die beiden Friedensrichter; der einzige Oberbauerrichter hat seinen Sitz in Arensburg-Grossenhof.

Ösel hat ein eigenes Landratskollegium mit 4 Landräten, 1 Landmarschall, 6 Konventsdeputierten und 2 Kassadeputierten.

Die Kreisstadt Arensburg (4603 Einw. 1897) ist ein an der Südküste von Ösel sauber erbauter, im Mittelalter zwar Arensburg.

13) Siehe Fussnote 12 auf voriger Seite.

schon grösserer Ort, der jedoch erst 1563 vom Dänenkönig Friedrich II Stadtrechte erhielt. Ihren Namen erhielt die Stadt von der am Hafen von 1381 errichteten zweiten Residenzburg des Bischofs von Ösel-Wiek, dessen Domkirche und Domkapitel sich zuerst in Alt-Pernau, dann in Hapsal befand. Der Name Arensburg, das ist Adlerburg, ist eine Anspielung auf das Wappenbild des Bistums, den Adler des Evangelisten Johannes. Über dem Schilde des heutigen Wappens der Öselschen Ritterschaft ist statt des Adlers auf dem Helme missverständlich ein Kranich amtlich vorgeschrieben. Der Schild des Wappens zeigt die Buchstaben D. W. G. B. E. (Das Wort Gottes bleibet ewiglich) und ein Spruchband, das helmdeckenartig den Schild umgibt, zeigt die Inschrift „Glow der Ridderschop in de Wiek vnd vp Oesel".

Arensburg hat als See- und Schlammbad einen bedeutenden Ruf erworben. Ein Kurhaus mit Park und mehrere Badeanstalten dienen den zahlreichen Badegästen zur Erholung und Genesung.

Das einzige ältere Gebäude in Arensburg ist die obenerwähnte bischöfliche Burg, die besterhaltene in Livland, mit schönem Kreuzgang, mehreren gewölbten Gemächern, darunter der zweischiffige grosse Remter und die Burgkapelle mit schlanker Mittelsäule und Nischen mit gotischen Ornamenten. Zwei Ecktürme, der lange Herman und der Stürwolt wurden, gleich den anderen Räumen, kürzlich ausgebessert.

Das bemerkenswerte Museum des „Vereins zur Kunde Ösels" soll in diese Burg verlegt werden, ebenso die Ritterschaftskanzlei und der Sitzungssaal für die Öselschen Landtage.

Arensburg hat, ausser der Navigationsschule, 12 Schulen, von denen eine vom Deutschen Verein in Livland, Ortsgruppe Arensburg, unterhalten wird.

Der Handel Arensburgs ist mässig, da das Hinterland beschränkt ist. Der ehemalige Pferdeexport ist wegen Erschöpfung des Materials zurückgegangen. Der alte Hafen beim Schloss ist versandet. Die Dampfer der Riga-Reval-St. Petersburger Linie sowie der regelmässige Touren von und nach Riga machende Arensburger Dampfer „Konstantin" halten am Landungsdamm bei Romasaar, 3 Werst südöstlich von der Stadt, mit dieser durch eine Chaussee verbunden.

Verschiedenes. Eine kurze Chaussee und vorzüglich gehaltene Grand- oder Schotterwege genügen den Verkehrsbedürfnissen landeinwärts

vollständig. Im Winter wird der Verkehr mit der übrigen Welt nur auf dem Landwege über Moon und vermittelst eines kleinen Eisbrechers über den Grossen oder Moonsund unterhalten. Ueber den Kleinen Sund zwischen Ösel und Moon ist 1894–96 ein 1900 erhöhter, jetzt 10 Fuss (3 m) hoher, 18 Fuss ($5^1/_2$ m) breiter, $2^3/_4$ Werst (nahezu 3 klm) langer Fahrdamm erbaut worden.

Nördlich von Arensburg liegt 17 Werst entfernt das Rittergut Sall mit einer Gemäldesammlung des verstorbenen Malers, Professor Otto von Möller; im Park befindet sich ein merkwürdiges kraterartiges Gebilde, ein Steinwall um eine mit Wasser und Schlamm gefüllte Vertiefung[14]). (Polit. Karte C, 3. Orohydrogr. Karte 7).

An der Westküste von Ösel liegen viele grössere und kleinere Brutinseln von Seevögeln, darunter die Insel Filsand das ist Felsland, auf der auch Eiderenten nisten[15]) (Siehe die Karte B, 3).

Zum Öselschen Kreise gehört jetzt die früher zu Kurland, danach zum Rigaschen Kreise gezählte kleine, zum Teil bewaldete Insel Runö, mitten im Livländischen oder Rigaschen Meerbusen belegen (Karte D, 4). Sie wird seit der Urzeit von schwedischen Freibauern (27 Familien mit gegen 300 Personen) bewohnt, die hauptsächlich vom Seehundsfang (jährliche Ausbeute gegen 1000 Stück) leben und ganz eigenartige altgermanische Sitten und Gewohnheiten bis auf unsere Tage beibehalten haben.

14) In Betreff der Entstehung dieses Gebildes sind alle Fachleute darin einig, dass es sich nicht um einen erloschenen Vulkan handelt, wie in Laienkreisen vielfach angenommen wird, und dass der „Krater" nie feste oder flüssige Stoffe aus grösserer Tiefe ausgeworfen hat (vergl. S. 7 dieses Buches). Neuere Forscher halten den Krater für einen sogenannten Einsturztrichter, der durch Zusammenbruch der Oberdecke einer unter der Erde ausgewaschenen Höhle entstanden ist (vergl. S. 107 dieses Buches). Gleich dem Major Wangenheim von Qualen, der als erster diesen Krater genau untersucht hat (1849), neigt auch der Verfasser dieses Abschnittes zu der Ansicht, dass es sich um ein durch irgend eine Eruption (aus wässeriger Tiefe) erzeugtes Gebilde handelt, weil der rings um den Krater verlaufende Stein- und Erdwall und die schräg nach oben verlaufenden Kalksteinschichten seiner Innenwände auf eine von unten nach oben gerichtete Kraft schliessen lassen.

15) Der Naturforscher-Verein zu Riga hat bei Kielkond auf Ösel, gegenüber Filsand, eine biologische Beobachtungsstation begründet und die westlich von Filsand gelegenen Waika-Inseln, kleine, durch ihre Pflanzen- und Vogelwelt ausgezeichnete Felsenklippen, zwecks Erhaltung im Naturzustande gepachtet. Der Herausgeber.

Abschnitt 17.

Kurland.

Von

Al. Wegner.

Vorbemerkung.

Hinsichtlich der Rechtschreibung der kurländischen Orts- und Flussnamen hat sich der Verfasser von folgenden Gesichtspunkten leiten lassen.

1. Die Silbendehnung durch h sowie durch Vokalverdopplung ist nach dem Vorbilde des viel folgerichtigeren Mittelhochdeutschen als überflüssig beseitigt worden. Also: Wirginalen, Wanen, Sparen, Niekrazen, Lenen, Letisch, Wesit, Schnepeln, Perkunen. — Dagegen ist in Silben mit zwei ungleichen Konsonanten, vor welchen gewöhnlich kurz ausgesprochen wird, das Dehnungs-h als notwendig beibehalten worden. Somit: Suhrs, Shuhkst, Behrse, Rihtsche-See.

2. Die Konsonantenverdoppelung ist nur in kurzen Silben angewandt, dagegen in gedehnten, oder — bei Doppelvokalen — als lang geltenden Silben aufgehoben worden. Daher: Schlek, Schlok, Auz, Kreuzburg, statt Schleck, Schlock, Autz, Kreutzburg. — Jedoch: Allschwangen, Illmajen, Appricken.

3. Gehauchtes t, das heisst th, in welchem der Hauchlaut überhaupt nicht mehr hörbar ist und somit rudimentär auftritt, ist in Anlehnung an die für Deutschland, Österreich und die Schweiz massgebende „Neue Rechtschreibung von 1902“ zu t vereinfacht worden. Also: Hasenpot, Subbat, Amboten, Baten, Kruten, Tielenhof.

4. Der vergewaltigten Phonetik ist nach dem Grundsatze: „Schreibe, wie Du sprichst!“ zu ihrem Recht verholfen worden:

a) in der Wiedergabe des lettischen ſch (nicht zu verwechseln mit ſch = deutsch sch), russischen ж, französischen g (vor e, i, y) durch sh statt durch sch. Also: Shuhkst, Lashen, Reshenhof, statt Siuxt (!), Laschen, Reschenhof.

b) des lettischen ſ (im Gegensatze zu ß = deutsch ß), russischen з, französischen z durch einfaches s, statt des bisherigen Doppel-s. Der vorhergehende Vokal ist hierbei kurz zu sprechen. Somit: Pusen, Esern, Pisen.

5. Andeutschungen, welche das lebendigere Sprachgefühl unserer Vorfahren häufiger als wir anwandte (siehe: Liebau, Grützgallen; vgl. auch Bildungen wie Hasenpot aus Aisputte, Fischröden aus Isreede u. a.), sind nur

zugelassen worden, wo es nicht auf Kosten der Phonetik ging. Daher nicht Illmagen, sondern Illmajen, nicht Niekratzen, sondern Niekrazen (weil gedehntes a), nicht Zierau (weil hier ie — ähnlich dem mittelhochdeutschen und polnischen ie sowie dem lettischen ee in Preekuln — nicht wie in Zier, oder in dem unfolgerichtig geschriebenen mir, ihr, wir gesprochen wird) sondern Zirau.

6. Auf die historische Schreibweise ist zurückgegangen in: Ilgen, statt Iljen oder Illien.

An Stelle des dem wissenschaftlichen Küchenlatein entnommenen „Balticum", angedeutscht „Baltikum", oder dem poetisierenden „Baltenland", nach dem Vorbilde von etwa Schwabenland, Preussenland und so weiter, ist das für Prosa wie Poesie gleich ausreichende Baltland gebraucht worden. Dieser wohlklingende und Verwechslungen ausschliessende Einheitsname für unsere Heimat, welcher dem guteingebürgerten lettischen „Baltija" und vielleicht auch einem estnischen „Baltimaa" entgegenkommt, wäre nun nach des Verfassers Ansicht ein notwendiger Ersatz für das verlorengegangene „Livland", zumal er eine gleiche Zusammensetzung aus „der Balte" und „Land" bildet, wie seine uns so traulich ansprechenden Vorbilder Kurland, Livland, Estland, Deutschland, Lettland, Finnland aus der Kure, Live, Este, Deutsche und so weiter. Übrigens ist zur Einbürgerung dieses Namens schon 1847 in Kurland durch Kupffer in dessen „Baltländischen Lehensstiftungen" der erste Versuch gemacht worden. (Arbeiten der Kurl. Gesellsch. für Lit. und Kunst, Heft 3. Zitiert nach E. Thomson, Noch einmal „Balten" (d. h. Balten-Baltland), St. Petersb. Ztg. 1909, № 277 Beiblatt.)

A. Allgemeines.

Grenzen.

In dem sich an den Rigaschen Meerbusen anschmiegenden Länderkranz — dessen politisches Sonderleben zur Ordenszeit noch heute in seiner völkischen und kulturellen Eigenart triebkräftig fortwirkt — bildet Kurland die zweitgrösste, südlichste und sowohl hinsichtlich seiner klimatischen, als auch seiner Bodenverhältnisse meistbegünstigte Provinz, die ihren in anderer Veranlassung aufgekommenen schmückenden Beinamen „Gottesländchen" somit auch in dieser Hinsicht rechtfertigt.

Den eben genannten Meerbusen schliesst nach Westen, gegen die Ostsee, die sogenannte Kurische Halbinsel ab, d. h. der politisch und wirtschaftlich hervorragendere Teil Kurlands, der sich an der Ostsee von dem scharf zugespitzten Landende Domesnäs, 57° 45,6′ nördlicher Breite und 22° 36,3′ östlicher Länge von Greenwich, bis zu dem gegen Deutschland gelegenen Grenzorte Polangen, 55° 55′ nördlicher Breite und 21° 4′ östlicher Länge, erstreckt, und zwar in einer Ausdehnung von

270 klm (254 Werst[1]); am Rigaschen Meerbusen aber von Domesnäs bis zur livländischen Grenze: 100 klm (93 Werst). Die Wassergrenze verläuft geradlinig von Polangen — hier mit der 1794—96 vereinbarten Reichsgrenze zusammenfallend — bis östlich von Gotland, von da in gerader Linie zum Kurischen Sund, diesen zwischen Domesnäs und Swalferort halbierend, und biegt kurz vor (dem bis 1660 kurländischen) Runö fast rechtwinklig nach Süden zur Küste des Rigaschen Meerbusens ab.

Hier beginnt die 260 klm (fast 245 Werst) lange Grenze gegen Livland, die sich zunächst in einem weiten Bogen, dessen Mittelpunkt ungefähr in Riga zu denken ist, der Düna bei Kirchholm zuwendet, dann aber — unterbrochen nur durch einige livländische Landfetzen am linken Dünaufer — diesem Strome folgt. Auch weiterhin, nämlich bis zum östlichsten Punkte Kurlands bei Warnowitz (27° 21′ 25″ östlicher Länge), bildet auf einer Strecke von etwa 185 klm (173 Werst) derselbe Strom die Grenze Kurlands gegen das Gouvernement Witebsk, dessen hier angrenzender Teil Polnisch-Livland genannt wird. Diese an der Düna sich lang hinziehende und nach Osten hin stetig zuspitzende Osthälfte Kurlands, die nicht weit von Demmen auf 55° 40′ 30″ nördlicher Breite den südlichsten Punkt Kurlands erreicht, wird im Gegensatz zur Kurischen Halbinsel, oder dem Unterlande, wenngleich nicht gerade zutreffend, das Oberland genannt (Kreis Friedrichstadt, besonders aber Kreis Illuxt). Die Südgrenze berührt mit etwas über 5 klm (5 Werst) das Gouvernement Wilna, mit rund 600 klm (etwa 560 Werst) das Gouvernement Kowno, endlich mit 6 klm (etwas unter 6 Werst) das Deutsche Reich, eine natürliche Scheidelinie nur an der kurischen Memel, der Waddax, Losche, Apse und Heiligen Aa aufweisend (vergl. die Karten im Atlasse).

Insgesamt betragen die Grenzen Kurlands somit 1426 klm (1337 Werst), wovon fast drei viertel, nämlich 1056 klm (990 Werst) auf das Land, etwas mehr als ein viertel, nämlich 370 klm (347 Werst) auf die Küsten entfallen.

Küsten. Die Küsten sind — gleich denen des Festlandes von Livland, im Gegensatz aber zu denen Estlands und unserer Ostsee-

1) Diese und die folgenden Massangaben der Grenzen sind durch Abmessung auf Spezialkarten gewonnen worden. Die diesbezüglichen Angaben der im Literaturverzeichnisse angeführten Werke sind zum Teil sehr ungenau. Der Herausgeber.

inseln — wenig gegliedert und weisen gar keine Inseln auf (vergl. S. 76 und 77). Langgestreckte, nur ganz wenig ins Land eingreifende Buchten wechseln mit meist ebenso wenig vortretenden Landecken, die uns zum Beispiel in dem an Granitfindlingen reichen Steinort (lettisch Welnarags, das heisst Teufelshorn), ferner in Lüserort (mit den Michaelsbänken, vergl. S. 74), im steinigen Margrawen (Markgrafen), namentlich aber an der einzigen weit vorspringenden, von den Schiffern gefürchteten Landspitze von Domesnäs (Kolkas rags) entgegentreten.

Dieser Weichheit der Küstenlinie entspricht ein sanftes Abfallen derselben zur Meerestiefe, namentlich nach dem Rigaschen Meerbusen hin, dessen grösste Tiefe 50 Meter (164 engl. od. russ. Fuss) nur an einer Stelle ein wenig übersteigt. Aber auch an der steiler hinabgehenden Ostseeküste behindern Sandbänke, welche ihr meist in mehreren Reihen vorgelagert sind, die Schiffahrt. So zeigt denn Kurland, dessen bedeutendster Fluss, die Kurische Aa an seiner Mündung zu Livland gehört, ausser den beiden flachen Häfen an den Mündungen der Sacke und Roje, nur die beiden grossen Häfen Windau und Libau, von denen dieser einen 1693—1703 künstlich gegrabenen Kanal darstellt, an Stelle der bereits am Ende der Ordenszeit versandeten Liwa. Die Dünenzüge, oft bewaldet oder künstlich aufgeforstet, erheben sich stellenweise über 12 Meter (40′); so namentlich im Birutahügel bei Polangen, im Storchenberge am Tosmarsee und in der Meeteragge sowie im Kjuppekaln zwischen Nieder-Bartau und dem Papensee, dessen Höhe 70 m (230′) betragen soll[2]).

Über ehemalige Küstenbildungen Kurlands ist auf Seite 104—105 dieses Buches berichtet. Der kurischen Küste eigentümlich sind auch Strandseen (vergl. S. 42). Der Tosmarsee, Libausche und Papensee haben wohl zusammen mit den zwischen ihnen gelegenen Niederungen und Mooren ehemals ein zusammenhängendes durch eine lange Nehrung vom Meere abgetrenntes Haff gebildet. Auch gegenwärtig stellen die Seen kleine Haffe dar, sie haben der anliegenden Landschaft im 13. Jahrhundert den Namen Bihavelanc (beim Haff entlang) eingetragen.

Grösse.

Die Angaben für den Flächeninhalt Kurlands, sogar die amtlichen, schwanken recht beträchtlich, wir folgen hier im all-

2) N. A. Sokolow, „Die Dünen“ 1894. S. 236.

gemeinen den von Blaese (s. Literaturverz.) angenommenen Zahlen[3]). Danach umfasst Kurland, nachdem ihm im Jahre 1819 Polangen nebst dem Küstenstriche südlich der Heiligen Aa wieder einverleibt worden ist 26521,62 qklm, das ist 23304,55 Q.-W. oder 475,61 Q.-M., wovon 238,76 qklm (209,81 Q.-W.) auf grössere Seen entfallen. Kurland ist also nur etwas kleiner als das Königreich Belgien (29456 qklm). Zur Ordenszeit haben ausser dem Küstenstrich bis Memel auch die benachbarten Grenzgebiete des Gouvernements Kowno zu Kurland gehört (s. d. hist. Karte).

Bevölkerung. Nach der unsern Angaben zu Grunde gelegten letzten Volkszählung vom 15. Januar 1897[4]) zählte die Provinz 674034 Bewohner, von diesen 48,40 % männliche (in den Städten 50,31 %, auf dem Lande 47,83 %). Die Bevölkerung Kurlands beträgt demnach nur etwa den zehnten Teil derjenigen von Belgien (im Jahre 1900 6693810). In den Städten Kurlands wohnten 1897 23,11 %, auf dem Lande 76,89 % der Gesamtbevölkerung, auf dem qklm (abzüglich des Seenareals) durchschnittlich 25,6 (in Belgien 227), auf dem flachen Lande ohne die Städte 19,7. In der Ehe lebten 55,21 %. Der Muttersprache nach bekannten sich: zu den Letten 505994 Bewohner oder 75,07 %, zu den Deutschen 51017 oder 7,57 % (von ihnen 24,88 % Juden), zu den Russen 38276 oder 5,68 % (davon 3,86 % Grossrussen und 1,82 % Weissrussen), zu den Juden 37689 oder 5,59 % (ausser den sich zu den Deutschen und anderen zählenden), zu den Polen 19688 oder 2,92 %, zu den Litauern 16531 oder 2,45 %, zu anderen 4839 oder 0,72 %.

Die Letten bildeten hauptsächlich den Bauernstand (88,89 % desselben), zu dem auch die Mehrzahl der Litauer (93,36 % derselben; besonders im Illuxtschen Kreise, zum Teil auch in und

3) Blaese (1899) beruft sich auf eine nach Untersuchungen vom Jahre 1887 im Jahre 1893 herausgegebene offizielle Angabe des zentralstatistischen Komitees in Petersburg. Zugleich führt er eine in den Jahren 1858—59 erfolgte Berechnung des militär-topographischen Depots an, in der die Grösse Kurlands mit 23967 Q.-W. beziffert wird. Strelbizki (s. Literaturverz.) gibt 23976,7 Q.-W. an und die amtliche Publikation des kurl. statist. Gouvernementskomitees (Literaturverz.) vom Jahre 1897 nimmt wieder die älteste dieser Zahlen, 23967 Q.-W. an.

4) Ausgabe des zentralstatistischen Komitees Band 19. St. Petersburg. 1905. Die Flecken Talsen und Illuxt sind hier durchweg zu den Städten gerechnet worden, die übrigen Flecken zum flachen Lande.

um Polangen), Weissrussen (91,99 %), Polen (61 %), Grossrussen (53,95 %) — sämtliche im Illuxtschen Kreise, daneben jedoch auch als Bürger in den Städten, so namentlich in Libau —, zuletzt noch ein geringer Rest der ugrischen Liven um Domesnäs, gehörten. Der Bauernstand überwiegt überhaupt mit 81,54 % der Gesamtbevölkerung in Stadt und Land, denn neben ihm kommen nur die Kleinbürger mit 15,50 % (besonders Juden und Deutsche), die erblichen und persönlichen Edelleute mit 1,63 % (namentlich Deutsche), die Kaufleute und Ehrenbürger mit 0,36 % (Deutsche, Juden), endlich die Geistlichen mit 0,12 % (davon mehr als die Hälfte Deutsche) in Betracht.

Nach dem Bekenntnisse waren in Prozenten: Protestanten 76,20, Römisch-Katholische 11,10, Mosaische 7,58, Griechisch-Katholische und Eingläubige 3,72, Altrituelle 1,27, andere 0,13. Von den Deutschsprechenden: 71,63 Protestanten, 24,88 Mosaische, 2,39 Römisch-Katholische, 1,04 Griechisch-Katholische, 0,06 andere. Von den Letten: 93,61 Protestanten, 5,30 Römisch-Katholische[5]), 0,96 Griechisch-Katholische, 0,09 Mosaische, 0,4 andere.

Von 4268 Ausländern, die zu 23 verschiedenen Staaten gehörten, waren 80,17 % Reichsdeutsche. Von den Inländern: 90,24 % Einheimische, das heisst gebürtige Kurländer und Kurländerinnen, der Rest (9,28 %, welcher in den Städten 22,05 % der Bevölkerung derselben ausmachte) aus anderen Provinzen des Russischen Reiches gebürtig.

Den Stand der Volksbildung zeigten 70,9 % (Männer 71,22, Frauen 70,51; Letten 75,6, Stadtbewohner 64,46 %) der Bewohner, welche lesen und schreiben konnten, wobei den höchsten Prozentsatz die Protestanten mit 77,15, den niedrigsten die Altrituellen mit 14,52 aufwiesen (Gr.-Kath. 57,86 Juden 53,59, Röm.-Kath. 50,58).

Bodenverhältnisse.

Während manche in Deutschland noch angebauten Pflanzenarten in Kurland nicht mehr fortkommen, gibt es andrerseits hierselbst eine Reihe von Pflanzen, edlern Obstsorten und Früchten, die in den beiden andern baltischen Provinzen entweder garnicht mehr, oder doch nur spärlich gedeihen. In den Forsten

5) Als geschlossene Landbevölkerung in Altenburg (Kreis Grobin), Lenen, Allschwangen, Felixberg (Kr. Hasenpot), Lievenbersen (Kr. Mitau), Lassen und Ellern (Kr. Illuxt), und zwar seit der Gegenreformation zwischen 1634 (Felixberg) und 1749 (Lassen).

(z. B. bei Rutzau) findet man Eichen von fünf, Linden von drei, Ahorn und Weissbuchen von zwei, sowie Ebereschen (bei zehn Meter Höhe) von ein und eindrittel Meter Stammumfang. Ferner wird in Kurland Weizen in grösserer Menge angebaut als in den beiden nördlichern Provinzen unseres Gebietes und der Getreidebau überhaupt ergibt mit 376,7 kg (23 Pud) auf den Kopf der Bevölkerung einen höhern Ertrag als in Estland (303 kg) und Livland (261,5 kg), sodass für Kurland eine Getreideausfuhr von 81,9 kg im Jahre auf den Kopf der Bevölkerung angenommen wird. Hierbei spielt gewiss die durchschnittlich wärmere Jahrestemperatur dieser Provinz eine Rolle (Narwa 4,1, Reval 4,4; Dorpat 4,3, Pernau 5,2, Riga 6,0; Windau 5,8, Mitau 6,1, Libau 6,5 Grad Celsius; vergl. die Tabelle auf S. 267), sowie wohl auch ihre grössere Fruchtbarkeit, die eine Folge der grössern Verbreitung der Lehmböden ist. Diese findet man vorwiegend in der gutbewässerten Mitauschen Ebene, also im grösseren Teile des Kreises Mitau, ferner in einzelnen Landstrichen der andern Kreise, so an der Düna bei Griwa, an der Windau bei Suhrs und Sirgen, am Westufer des Durbenschen Sees, sowie in Teilen des Talsenschen Kreises. Weniger ergiebig sind die Lehmböden des Hasenpotschen und Grobinschen Kreises, ebenso die im ganzen Lande verstreuten Kalkböden, so an der Aa nordwestlich von Bauske, an der Düna bei Stabben, an der Abau bei Weggen, endlich bei Goldingen; am unergiebigsten aber ist der meist im Norden der Kurischen Halbinsel, etwa nördl. der Linie Pilten-Usmaiten-Rojen, auftretende Sandboden und von diesem wieder besonders der auch an der gesamten kurischen Küste anzutreffende sterile Heidesand. So finden wir im Windauschen Kreise die beiden grössten Rittergüter des Landes: das dem Fürstentum Reuss j. L. an Areal nicht viel nachgebende Dondangen mit 728 qklm und das die Republik Andorra übertreffende Popen mit 509 qklm, von welchen jenes 485,1 qklm, dieses 370,3 qklm nicht anbaufähigen Heide- und Moorbodens aufweist, also Gebiete, von denen das letztere allein das Fürstentum Schaumburg-Lippe noch um einiges an Grösse übertrifft. Indessen sei bemerkt, dass ausgedehnte Hochmoore sich auch in fruchtbareren Gebietsteilen antreffen lassen, wie im Norden der Kreise Goldingen, Mitau, Bauske, ferner im Talsenschen, Friedrichstädtschen und Grobinschen.

Der gesamte Bodenbesitz verteilt sich auf: 1) 648 Rittergüter = 40%; 2) 24 430 Bauergesinde (-höfe) = 37%; 3) 200

Domänengüter, in Kurland besonders zahlreich, = 22% ; 4) Besitz der Städte, der 98 ev.-luth. Haupt- und 70 Filialkirchen und anderer Institutionen = 1%. Am Ende der siebziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde er ausgenutzt: zu Acker und Garten mit 26% Wiese und Weide 32%, Forstwirtschaft 31%, während 11% unproduktiven Waldboden, Unland und Impedimente darstellten. Jedoch schon 1899 nahm M. von Blaese eine Ackerfläche von 35% an.

Naturprodukte.

Neben den Erträgen der Landwirtschaft, Tierhaltung, Bienenzucht, des Torfbaues, sowie der Forstwirtschaft, die in den Forsten besonders des Windauschen, Friedrichstädtschen, Goldingenschen und Grobinschen Kreises in Betracht kommt, spielen die mineralischen Bodenschätze eine nur untergeordnete Rolle. Denn häufiger angetroffen und dementsprechend gewerbsmässig ausgebeutet werden nur Kalkstein, Gips und Ton, in sehr geringem Masse auch der früher zwischen Libau und Polangen viel häufigere Bernstein und in letzter Zeit (im Goldingenschen) der Ocker. Raseneisenerz, das im 17. und vereinzelt (Uggunzeem) auch im 18. Jahrh. hier und da im Unter- und Oberlande in Sümpfen gegraben und im Lande auch verhüttet wurde, wird gegenwärtig wegen des geringen Metallgehaltes — so fand M. v. Blaese im Illuxtschen Kreise bei Belmont nur 22% — nicht mehr ausgebeutet, und die Braunkohlenlager im Tale der Letisch bei Meldsern (Kr. Hasenpot) sind wegen ungünstiger Lagerungsverhältnisse bisher nicht exploitiert worden (S. 195). Zu erwähnen sind noch die Schwefelquellen bei Mitau, Tuckum, Talsen, Willgalen, besonders aber bei Barbern und Baldohn, sowie die Eisen- oder Stahlquellen bei Dondangen, Buschhof und Steinensee. Von ihnen sind bekannter geworden die bereits 1739 wissenschaftlich untersuchte barbernsche Heilquelle, welche seit 1784 zusammen mit der baldohnschen von Kurgästen aufgesucht worden ist, namentlich aber die baldohnsche, welche gegenwärtig als einzige in Kurland zum Empfang von etwa 400 Badegästen eingerichtet ist.

Wasserstrassen.

Dem Reichtum von etwa 300 Seen sowie 100 Flüssen und Flüsschen entspricht keineswegs die Schiffbarkeit derselben, denn selbst der das gesamte Oberland begrenzende, der Weichsel an Stromlänge fast gleichkommende mächtigste Strom Baltlands ist nur im Gebiete des Illuxtschen Kreises von Dampfschiffen befahr-

bar, im Friedrichstädtschen dagegen, wo fast ununterbrochene Stromschnellen, namentlich zwischen Jakobstadt und Stabben, den Verkehr (besonders bei niedrigem Wasserstande) behindern, nur während des Hochwassers für Flösse und Strusen (eine Art Barken). Immerhin vermittelte die Düna zu Anfang unseres Jahrhunderts einen Gütertausch nach, meist aber von Kurland im Werte von etwa 4 Millionen Rubel. Etwas geringer war der ebenfalls nach Riga gehende Verkehr auf der Aa, die trotz einer Stromlänge von 120 klm (Memel und Muhs eingeschlossen) innerhalb Kurlands und einer Breite von 256 m an der kurisch-livländischen Grenze nur bis Annenburg, etwa 20 klm oberhalb Mitaus, und hierselbst auch nur für Fahrzeuge von geringem Tiefgang schiffbar ist. Die Windau endlich, welche 151 klm lang Kurland durchzieht und an ihrer Mündung, bei 149 m Breite, eine Tiefe von 7,6 m erreicht, gestattet nur hier einen Schiffsverkehr, der nächst Libau allerdings der lebhafteste des Landes ist; weiter hinauf, bis Goldingen, können jedoch nur ganz flachgehende Dampfer, in trockenen Sommern aber nicht einmal diese gelangen. Von den Seen wird nur der sehr flache, jedoch flössbare Libausche See von Fahrzeugen wie die eben erwähnten befahren.

Von grosser Bedeutung für das Wirtschaftsleben, namentlich bei dem vorhandenen Waldreichtum, sowie andrerseits bei der geringen Entwickelung des Eisenbahnwesens, ist die Flössbarkeit der grossen Ströme: Düna (1024 klm Gesamtlänge), Windau (309 klm) Aa (130 klm) samt Muhs (140 klm) und Memel (150 klm), ferner der Flüsse Bartau, Abau, Sacke (samt Quellbächen Tebber und Durbe), Irbe (nebst Quellfluss Anger), Roje, sowie der Aa-zuflüsse Eckau, Misse, Wesit, Sussei u. a.

Wege. Abgesehen von den der behördlichen Kontrolle nicht unterstehenden sogenannten Vizinalwegen zerfallen seit 1870 die kurländischen Grund- oder Revisionswege, je nach der Mindestbreite von 7,3 m, 6,4 m und 5,5 m, in drei Klassen. Im Jahre 1899 zählte man 2899 Werst Wege erster Klasse, 2018 Werst Wege zweiter Klasse und 2099 Werst Wege dritter Klasse. Rechnet man die weiterhin erwähnten Chausseen mit, so entfallen auf je 100 Quadratwerst 30,5 Werst und auf je 100 Quadratkilometer 28,5 Kilometer gebahnter und von den Landgemeinden, zum Teil auch von den Gütern zu unterhaltender Fahrstrassen. Unter den Grundwegen hatte bis zur Eröffnung der Eisenbahnen eine

grosse Bedeutung die seit der Ordenszeit vielbefahrene Auslandstrasse, welche damals von Memel nach Libau (Hellweg zur Liwa), und von hier über Grobin, Durben, Hasenpot, Goldingen, Zabeln, Kandau, Tuckum nach Riga, zu herzoglicher Zeit und später jedoch in mehr südlicher Richtung (Libau — Mitau) führte.

In den Jahren 1835—38, als man in Westeuropa schon Eisenbahnen baute, entstand in Kurland, sowie überhaupt in Baltland, die erste, etwas über 50 klm lange Chaussee innerhalb des Traktes Riga-Mitau-Schaulen-Janischken, welcher sich die über Egypten (etwa 20 klm durch den Illuxtschen Kreis) führende Dünaburg-Kownoer Linie anschloss. In der Folge sind dann von der Ritterschaft, daneben von der Stadt Libau, mehrere kurze, aber verkehrsreiche Wegstrecken chaussiert worden, so dass man gegenwärtig ungefähr 100 klm Chausseen (auf je 100 qklm 0,37 klm) annehmen darf.

Eisenbahnen.

Dieselbe langsame Entwicklung zeigen die Eisenbahnen, deren erste wichtigere Linie — abgesehen von den auf Kurland entfallenden 19 klm der früher erbauten St. Petersburg-Warschauer-Bahn — 1868 zwischen Riga und Mitau gezogen und 1873 bis Mosheiken (Gesamtlänge in Kurland 95 klm) verlängert wurde. Ihr folgte 1871 die 68 klm durch Kurland führende Strecke Libau — Koschedary, welche 1873 über Mosheiken (Gouv. Kowno) den Anschluss einerseits nach Mitau-Riga, andrerseits über Koschedary nach Deutschland hin herstellte und zu gleicher Zeit durch eine auf 35 klm den Illuxtschen Kreis durchschneidende Zweiglinie Radsiwilischki-Kalkunen das Ober- und Unterland über litauisches Gebiet hin verband. Darauf entstand 1877 die Bahnstrecke Riga-Tuckum, von der 20 klm in Kurland liegen und die um 1900 eine Fortsetzung sowohl nach Windau (110 klm), als auch über Mitau nach Kreuzburg in Polnisch-Livland (182 klm) erhielt; endlich 1899 die aus örtlichen Mitteln erbaute, 46 klm lange Libau-Hasenpoter Bahn, die einzige Schmalspurbahn des Landes. Mithin besitzt die Provinz rund 575 klm Schienenwege, was auf den qklm 21 m (Russland 8 m, Deutschland 96 m), auf den Kopf der Bevölkerung 0,82 m ergibt.

Post und Telephon.

Unter den übrigen Verkehrsanstalten weist die Post, welche auf die wahrscheinlich schon 1635 durch Kurland zwischen Riga und Königsberg verkehrende schwedische, sowie die seit 1695 nachweisbare herzoglich-kurländische Brief-Reitpost zurückgeht,

heute 40 Post- und Telegraphenanstalten samt vier Küsten-Telegraphenstationen zum Schutze des Schiffsverkehrs auf. Die kurländische Pferdepost wird im Gegensatz zu jener der beiden andern Provinzen nur zum Teil von der Ritterschaft, meist hingegen von privaten Unternehmern unterhalten. Das Telephonwesen kann als gut entwickelt bezeichnet werden, denn das westkurländische Telephonnetz verbindet zwischen Libau und Windau alle dazwischen liegenden Städte (ausser Pilten) samt dem Flecken Durben sowohl unter einander, als auch mit zahlreichen Gütern des Umkreises. Die übrigen Netze verbinden die Güter, Flecken und Städte Ostkurlands, die einerseits durch Mitau und Friedrichstadt Anschluss an Riga, andrerseits durch Bauske an die im Gouv. Kowno belegenen Städte Poniewesh und Schaulen haben.

Politische Einteilung.

Von 1819 bis 1888 (sog. Justizreform) zerfiel Kurland in 5 Oberhauptmannschaften oder Kreise, von denen jede aus je 2 der damaligen Hauptmannschaften und heutigen 10 Kreise sich zusammensetzte: 1) Selburg aus Friedrichstadt und Illuxt; 2) Mitau aus Doblen und Bauske; 3) Tuckum aus Tuckum und Talsen (vor 1819 Kandau); 4) Goldingen aus Goldingen und Windau; 5) Hasenpot aus Hasenpot und Grobin. Hierbei war die Goldingensche Hauptmannschaft aus der 1797 aufgelösten Frauenburgschen und der 1798 aufgelösten Schrundenschen Hauptmannschaft entstanden, nachdem in demselben Jahre die Durbensche Hauptmannschaft mit der Grobinschen vereinigt und die Friedrichstädtsche und Illuxtsche neugegründet worden waren. Der Piltensche Distrikt wurde 1819 in die Windausche und Talsensche Hauptmannschaft aufgelöst, zum grössern Teile aber mit der von der Goldingenschen Oberhauptmannschaft abgetrennten Hauptmannschaft Grobin zur neugebildeten Oberhauptmannschaft Hasenpot vereinigt.

Die Ordnung der Dinge vor 1797, also zu herzoglicher Zeit, geht nun aber wieder zurück auf die Ordenszeit, wo das kurländische Ordensgebiet von Komtureien und Vogteien aus verwaltet wurde. Jene waren Goldingen, Windau, Doblen, Mitau, zeitweilig auch Memel (in Preussen), Mesoten, Heiligenberg, Opemale, Tarweeten, ferner (schon in Livland) Kirchholm, Ascheraden, Dünaburg; diese: Selburg, Tuckum, Kandau, Bauske, Grobin. Innerhalb dieser Bezirke gab es nun wieder kleinere, von sogenannten Landknechten verwaltete Schloss- oder Hofesgebiete: Hasenpot, Schrunden, Frauenburg, Neuenburg, Zabeln,

Talsen, Durben, Allschwangen, Nerft, Überlauz, Neugut, Baldohn, Eckau, Sessau, Grenzhof, Auz, Gramsden und so weiter, die sich in einem grossen Teile der heutigen 33 politischen Kirchspiele, das heisst der Wahlbezirke, die ihre Landboten in den Landtag entsenden, noch erkennen lassen. — Das Bistum Kurland, unter Bischof und Domkapitel geteilt, hatte die Schlösser und Ämter: Pilten, Dondangen, Erwalen, Neuhausen, Amboten, Zirau, Dsintern, Sackenhausen; Hasenpot, Edwalen, Schlok, Angermünde, Perkunen.

Endlich ist zu bemerken, dass von den frühern Hauptmannschaften oder Polizeidistrikten einerseits Mitau mit Bauske, andrerseits Grobin mit Hasenpot zu je einem Rayon zusammengezogen worden sind.

B. Die einzelnen Kreise.

1) Der Grobinsche Kreis (Karte A B, 5 u. 6).

2000,4 qklm (1757,8 Q.-W.) mit 110878 Bewohnern.

Allgemeines.

Dieser 93 klm an der See sich hinziehende, vom Gebiete des Deutschen Reiches, des Gouvernements Kowno und des Kreises Hasenpot umschlossene Kreis ist einerseits der kleinste, seenreichste (75,14 qklm Seenareal) sowie bei 37,4 % produktiven Waldbodens und 8,97 % unproduktiven Waldbodens, Unlandes, Impedimente einer der bewaldetsten, andrerseits mit 57,5 Bewohnern auf den qklm (Stadt- und Landbevölkerung zusammengenommen) der am dichtesten bevölkerte Kreis der Provinz. Hinsichtlich seiner Landbevölkerung von 20,51 Bewohnern auf den qklm (23,35 auf die Q.-W.) steht er nur dem Illuxtschen und Mitauschen (oder Doblenschen) Kreise merklich nach. Bei 22,18 % Acker- und Gartenland sowie 36,19 % Wiesen, Weiden und Ackerteichen erreicht er die betreffende kurländische Norm von 25,83 % beziehungsweise 32,42 % in jenem Falle nicht, während er sie in diesem überschreitet. Diese Gegensätze beruhen auf der Verschiedenheit von Süd und Nord, denn während jener bei einer Fülle von herrlichen Hochwäldern sowie ausgedehnten Mooren und Seen eine spärliche, vielfach noch an der Volksüberlieferung und (bis auf die allschwangensche Gegend sonst verschwundenen) Volkstracht festhaltende (südl. der Heiligen Aa meist litauische), Landbevölkerung aufweist, drängen sich gleichsam im Norden Flecken und Städte, unter diesen die volkreichste und wirtschaftlich bedeutendste des Landes, häufen sich die im

Süden fehlenden Rittergüter und die an die Burgruinen von Grobin und Durben anknüpfenden geschichtlichen Erinnerungen. Nach diesen ehemaligen Ordenschlössern heissen die beiden politischen Kirchspiele des Kreises.

Am tiefen, 7,8 qklm (6,9 Q.-W.) grossen Durbenschen See finden wir einen der besten Lehm- und Weizenböden der Provinz, und nach Nordosten hin geht das Land allmählich aus der flachen Küstengegend in das Höhengebiet der westkurischen Wasserscheide über, eine Reihe lieblicher Landschaftsbilder aufrollend. Für den Kreis charakteristisch sind endlich seine von den Goldfäden der Sage umsponnenen drei Strandseen: der Tosmarsee (6,45 qklm = 5,67 Q.-W.), Libausche (43,93 qklm = 38,60 Q.-W.) und Papensee (18,41 qklm = 16,18 Q.-W.), letzterer im 13. Jahrhundert der Heilige See genannt[6]).

Man zählt 34 Rittergüter, 15 Domänengüter, 3728 Bauergesinde, 13 (bäuerliche) Gemeindeverwaltungen, 11 Gemeindegerichte, 1 Oberbauerngericht (in Preekuln), 1 Bauerkommissär (in Grobin), 4 Friedensgerichte, 1 Friedensrichterplenum für die Kreise Hasenpot und Grobin, 1 Bezirksgericht für die 5 westkurländischen Kreise (Libau). 11 lutherische, 4 griechisch-katholische Kirchen (dazu 2 Hauskapellen), 3 römisch-katholische Kirchen, 1 altrituelles, 13 baptistische und 1 Adventistenbethaus. 13 Mittelschulen, 1 Navigationsschule, 60 städtische, 43 ländliche Volksschulen. Von allen Schulen 11 mit deutscher Unterrichtssprache, welche meist von dem Verein der Deutschen in Kurland, beziehungsweise von dessen Ortsgruppen: Libau, Grobin, Durben, Preekuln-Wainoden, Polangen unterhalten werden. 4 Forsteien, 8 Postämter, 6 Krankenhäuser, 17 Apotheken. 48 Fabrik- und Gewerbeanstalten mit 2749 Arbeitern und einer Jahresproduktion von 7683000 Rbl., welche von der gesamtkurländischen (mit 383 Anstalten, 8323 Arbeitern und 13597700 Rbl.) die grössere Hälfte ausmacht. Diese Betriebsamkeit des Kreises ist im Gegensatz zu der der übrigen Kreise (ausgenommen nur den Mitauschen und Goldingenschen) eine überwiegend städtische (s. Libau), denn das flache Land zeigt nur 13 Anstalten mit 229 Arbeitern und 138300 Rbl. Jahresproduktion, hinsichtlich deren wieder die

6) Die Grösse der Seen wird nach Blaese (s. Literaturverz.) angegeben. Dieser beruft sich auf eine, gegen Ende der 60-er Jahre des vorigen Jahrhunderts auf Veranlassung des kurländischen statistischen Komitees vom damaligen Direktorgehilfen der Dorpater Sternwarte, Cand. Bursy, nach den derzeit neuesten Generalstabskarten ausgeführte Flächenberechnung.

für Libau arbeitende Ziegelei in Preekuln in Betracht kommt. Noch stärker herrscht der Grobinsche Kreis, beziehungsweise Libau, im Handel Kurlands vor, von dessen Jahresumsatz von 116962000 Rbl. im Jahre 1897 92560000 Rbl. auf Libau entfielen. Dagegen steht der Kreis hinsichtlich seines Eisenbahnnetzes dem Mitauschen nach und harrt schon lange der Verbindung mit Deutschland über Polangen sowie mit Goldingen über Hasenpot.

Libau.

Libau (lettisch Leepaja, d. h. Lindenstadt), worauf im Stadtwappen die vom kurländischen roten Löwen gestützte Linde im blauen Felde deutet. Auf der etwa 2 klm breiten Nehrung zwischen Meer und Landsee gelegen, zu beiden Seiten des 1693—1703 ausgegrabenen, 85 m breiten, 5,70 m tiefen Hafenkanals mit Winterhafen, geschützter Innenreede und Vorhafen von 8 m Tiefe. Mit 64489 Einwohnern im Jahre 1897 und etwa 90000 Einwohnern (samt Kriegshafen 110000) im Jahre 1909 die grösste Stadt der Provinz und, bei durchschnittlich nur 1,3 vom Eis gesperrten Tagen im Jahre, der beste Ostseehafen des Reiches, den ein gemeinsamer Wellenbrecher mit dem 2 klm nördlicher gelegenen und durch die elektrische Strassenbahn mit der Stadt verbundenen Kriegshafen vereinigt. Der Seehandel wies 1908 einen Verkehr von 1442 ankommenden (744027 Reg.-T.) und 1452 ausgehenden Schiffen mit 745817 Reg.-T. bei einem Wert von rund 30 Millionen Rubel in der Einfuhr und 32 Millionen Rubel in der Ausfuhr sowie bei rund 2000 kaufmännischen Geschäftstellen auf. Ausfuhr: Holz, Getreide, Ölkuchen, Mehl, Spiritus (nach dem Reichsinnern besonders metallurgische und landwirtschaftliche Erzeugnisse). Einfuhr: Manufaktur- und chemische Waren, Steinkohlen (aus dem Reichsinnern Petroleum und Manufakturwaren). Eisenbahnverkehr: rund 80000 Waggons Güter in der Einfuhr und 30000 Waggons Güter in der Ausfuhr. Erste Schul- und Fabrikstadt des Landes mit 12 grösseren Fabriken (Draht, Nägel, Maschinen, Linoleum, Ölkuchen, Leder, Zündhölzer, Kartonnagen, Chemikalien, Schuhwaren) mit 2600 Arbeitern sowie 30 grösseren Werkstätten mit 1400 Arbeitern[7]) und einer jährlichen Gesamtproduktion von 7,5 Millionen Rubel

7) Während für das Fabrik- und Gewerbewesen Вся Россія, адресъ-календарь Россійской имперіи, 1900, Bd. 1 benutzt worden ist, konnten für Libau neuere Angaben verwertet werden. Daher muss eine Summierung derselben mit den in der Einleitung zum Grobinschen Kreise mitgeteilten natürlicherweise auch ein von obigem abweichendes Resultat aufweisen.

zu Beginn dieses Jahrhunderts. — 11 Bank- und Kreditinstitute, 17 Konsulate, 10 Heilanstalten, 13 Wohltätigkeitsanstalten, 1 Zollamt, 55 Vereine oder Verbände für Wohltätigkeit, 42 für Kunst, Wissenschaft, Geselligkeit, Sport (mit Einschluss von 1 Börsenverein, 2 Gilden, 1 Ärzteverein, 2 landwirtschaftliche, 2 technische Vereine, 1 Musikverein u. a.) 19 gottesdienstliche Gebäude, darunter 3 lutherische Kirchen, von ihnen die deutsche Dreifaltigkeitskirche im Renaissancestil mit einer der grössten Orgeln der Welt, die im gotischen Stil erbaute lettische Annenkirche mit schönem Schnitzaltar einheimischer Arbeit vom Ende des 17. Jahrhunderts. Die prunkvolle griechisch-katholische Kriegshafenkathedrale mit Malereien im mittelalterlichen Stile. Je 1 anglikanisches und skandinavisches Bethaus sowie mehrere sektiererische Bethäuser, 3 mosaische gottesdienstliche Gebäude. 63 Schulen, darunter 1 Knabengymnasium, 1 Realschule, 1 deutsche mittlere Knabenschule mit klassischem und realem Lehrplan, 2 Kommerzschulen (unter ihnen 1 mit Koedukation), 7 Mädchengymnasien (darunter 1 deutsche Töchterschule), sowie 1 Progymnasium für Knaben und Mädchen. Deutsches Stadttheater (das einzige Kurlands), mehrere Vereinsbühnen, 2 öffentliche Bibliotheken, 4 Zeitungen, 2 Fachzeitschriften. — Libau ist Sitz der meisten Kreisinstitutionen, ferner eines Schulinspektors des Libauschen Rayons, des Fabrik- und Akziseinspektors für die Kreise Grobin, Hasenpot, Goldingen, einer Verwaltung der Russisch-Ostasiatischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft, sowie Ausgangspunkt von Dampferlinien nach Windau, Riga, Petersburg, Stettin, Lübeck, Kopenhagen, Hamburg, London, Hull, Antwerpen, New-York. Nach der zuletzt genannten Stadt geht ein Auswandererverkehr, der in Russland die erste Stelle einnimmt.

Der 1625 zur Stadt erhobene Ort, welcher schon zur Ordenszeit eine deutsche Ansiedlung am Liwahafen unweit des 1253 zuerst erwähnten Liwadorfes besass, entwickelte sich lebhafter erst 1560—1609, wo die Vogtei Grobin an das Herzogtum Preussen verpfändet war, und dann auch in der Folge, obgleich vielfach darin behindert, so 1659 durch eine Einäscherung seitens der Schweden, durch Drangsalierungen während des Nordischen Krieges und im Jahre 1812, endlich durch Pestepidemien 1646—47, 1661—62, 1710. — Das schon 1810 von auswärts aufgesuchte wirksame Seebad besitzt eine trefflich eingerichtete Kuranstalt nebst schönen Strandanlagen. — Der Friedrichshain jenseits des Libauschen Sees und der Thronfolgerhain etwa 4½

Werst oder Kilometer nordöstlich von der Stadt sind zwei vielbesuchte Ausflugsorte.

Grobin.

Gegen 10 klm östlich von Libau liegt die alte Kreisstadt Grobin (lettisch Grobina), an der Hasenpoter Bahn, jetzt nur noch mit der Kreisverwaltung für Landpolizei und Wehrpflicht sowie dem Bauernkommissär. 1490 Einwohner. Eine gegen 2 klm lange Hauptstrasse samt einigen kurzen Nebenstrassen. Je 1 lutherische Kirche, Baptistenbethaus, Synagoge. 3 Schulen, darunter die Elementarschule der Ortsgruppe des Vereins der Deutschen. — Spinnerei und Weberei mit Wasserbetrieb. — Die Ende des 18. Jahrhunderts in Verfall geratene Burg, wohl 1269 erbaut und 1659 von Polen und Schweden abwechselnd eingenommen, mit gepflegten Anlagen um die wohlerhaltene Ruine. Das zuerst 1500 erwähnte Hakelwerk, welches die Schweden 1659 niederbrannten, trieb zu Anfang des 17. Jahrhunderts mehrere Gewerbe, wie Hutmacherei und Bernsteindreherei, erhielt 1695 die Gerichtsbarkeit, 1697 ein Wappen: in silbernem Felde einen auf einem Fusse stehenden Kranich, der mit der Kralle des andern Fusses einen Stein erhebt. 1710 verlor der Ort während der Pest alle Bürger bis auf 8. — 1794 fanden bei der Stadt Gefechte zwischen den polnisch-litauischen Konföderierten und den mit den Russen verbundenen herzoglichen Truppen statt.

Andere Siedelungen.

Weiter östlich liegt der Flecken Durben (lettisch Durbe, livisch dūrbal, Weissfisch), am Durbenschen See und 5 klm von der Station Leegen der Libau-Hasenpoter Bahn, 356 Einwohner[8]). Lutherische Kirche, 3 Schulen, darunter die des Vereins der Deutschen. — Kümmerliche Reste des (?) 1257 gegründeten, (?) 1701 von den Schweden zerstörten Ordensschlosses, in dessen Nähe 1260 ein livländisch-preussisches Ordensheer aufgerieben wurde. Das Hakelwerk, in dem bis 1798 ein Hauptmann seinen Sitz hatte, zählte im 16. Jahrhundert 30 Handwerker, im 18. 13 Gewerbe, heute jedoch nur noch 4.

Etwa 2 klm von der preussischen Grenze, am Meere, liegt der Flecken Polangen (lettisch Pálanga, das heisst an der Langa, wohl der heutigen Roshe). 2183 meist jüdische Einwoh-

8) Die in der Ausgabe des zentralstatistischen Komitees (Fussn. 4) nicht berücksichtigte Bevölkerung der Flecken, ausser Talsen und Illuxt, wird hier nach Mitteilungen des kurländischen statistischen Komitees von 1897 bei Blaese, „Landwirtschaft“ (siehe Literaturverzeichnis) gegeben.

ner. Je 1 Kirche der beiden katholischen Bekenntnisse, Synagoge; 5 Schulen, darunter 1 Progymnasium und 1 deutsche Elementarschule. Grenzzollamt. Die Zahl der seit 1673 hier nachweisbaren Bernsteinarbeiter, meist jüdischer Nationalität, ist bedeutend zurückgegangen, seitdem das Verfahren der Schweissbarkeit des Bernsteins erfunden worden ist. Wird als Badeort jährlich von etwa 2000, meist polnischen Gästen besucht; von Nadelwäldern im Norden (Neustadt) und Süden (Altstadt) umgeben. Schöner Kurpark mit Kurhaus und polnischem Sommertheater; in der Nähe das Schloss und die Birutakapelle, letztere auf bewaldeter Düne zu Ehren einer 1338 vom Grossfürsten Keistut geraubten Priesterin der Göttin Praurima erbaut. — Der Ausfuhrverkehr über Polangen war früher bedeutend und erreichte 1842 einen Wert von 1,4 Millionen Rubel. — 1807 mehrtägiger Aufenthalt Alexanders I und Friedrich Wilhelms III nebst der Königin Luise. 1812 Durchzug der französischen Truppen. 1831 wurde der Ort von der kurländischen Miliz den polnisch-litauischen Aufständischen entrissen und bis zum Anzuge der Russen behauptet. 1905 zerstörte eine Feuersbrunst die Hälfte der Holzhäuser des Fleckens. — Niederlage der Russen durch die Schweden bei Polangen 1705.

Nördlich von Polangen das Domänengut Budendickshof (lettisch Butinge). 1812 Sieg der Russen über die abziehende französische Nachhut. 1831 Niederlage von 5000 Insurgenten gegen den General Rennenkampf.

Am Strande westlich von Budendickshof die Fischer- und Ackerbaueransiedlung Heiligenaa (lettisch Swentaja), 1431 bis 1739 mit Strandvögten, 1520—1824 mit eigener Kirche, zeitweilig auch mit eigenen Predigern; 1560 bis ins 18. Jahrhundert hinein deutsches Hakelwerk. — Am linken, bis 1819 litauischen, Ufer der Heiligenaa, noch gegenwärtig „Polsch Heiligenaa“ genannt, trieb eine englische Handelsgesellschaft 1595—1690 über die heute versandete und sich nur zeitweilig öffnende Mündung des Flusses lebhaften Handel von und nach Litauen.

Am Nordende des Tosmarsees, wo nach dem Volksmunde vormals eine Wasserverbindung mit dem Meere bestanden hat und wo im benachbarten Kapseden eine Anzahl römischer Kaisermünzen, daneben auch skandinavischer Altertümer, gefunden worden ist, befindet sich ein Burgberg (Pilskalns), aller Wahrscheinlichkeit nach die vom Chronisten Rimbert 853 erwähnte Seeburg.

2. Der Hasenpotsche Kreis (Karte B C, 4 u. 5).
2465,2 qklm (2166,1 Q.-W.) mit 53 209 Bewohnern.

Allgemeines.

Der einerseits vom Grobinschen, andrerseits vom Goldingenschen und Windauschen eingeschlossene Kreis Hasenpot erstreckt sich von der Grenze des Gouvernements Kowno bis an das Baltische Meer, zu dem er sich in einer Ausdehnung von 40 klm, bei Strandhof in einem Steilufer von 13 m Höhe hinabsenkt. Landschaftlich am reizvollsten ist der Süden dieses Kreises, wo wir im Ambotenschen Höhengebiete, den Kreewukalns (Russenberg) finden, der mit 190 m Höhe als eine der höchsten Bodenerhebungen Kurlands zu gelten hat und mit dem Talsenschen Höhenlande um das schmückende Beiwort „Kurische Schweiz“ wetteifert. Im Norden verlieren sich die Bodenwellen allmählich in der Richtung zum Sarraikenschen und Hasauschen Strande, der dem Grobinschen, beziehungsweise Windauschen Kreise angehört.

Es ist ein fruchtbares und landwirtschaftlich wohlentwickeltes Gebiet, das bei 28,08% Acker und Garten weit besser angebaut ist, als das Grobinsche, jedoch bei 21,5 Gesamtbewohnern und 20,2 Landbewohnern auf den qklm nur mässig bevölkert erscheint, auch wenig Stadtansiedlungen (1 Stadt, 1 Flecken) aufweist. Die Waldungen machen 28,7% aus, 4,66% entfallen auf unproduktives Waldareal und Unland, 38,92% auf Wiesen, Weiden, Ackerteiche u. dergl. Noch unentwickelt — zumal wegen der Kürze der beiden Schienenwege — ist das fast ausschliesslich auf den Gütern konzentrierte Fabrik- und Gewerbewesen mit 31 Anstalten, 97 Arbeitern und 125 900 Rbl. Jahresproduktion, wobei besonders Ziegeleien (so namentlich in Hasenpot, Sackenhausen und dem meist für Libau arbeitenden Wainoden), Brennereien und die seit 1842 bestehende Fabrik für Kacheln und Tonwaren zu Nodaggen bei Amboten in Betracht kommen. — 93 Rittergüter, 9 Domänengüter, 2632 Gesinde, 29 Gemeindeverwaltungen, 14 Gemeindegerichte, 1 Friedensgericht (Hasenpot), 3 Postämter, 1 Forstei, 2 Krankenhäuser, 7 Apotheken. 8 lutherische, 4 römisch-katholische, 1 griechisch-katholische Kirche, 12 Bethäuser der Baptisten; 7 städtische und 41 ländliche Volksschulen. Der Sitz des Landpolizeidistriktes Grobin-Hasenpot befindet sich ausserhalb des Kreises in Grobin, dagegen des Oberbauerngerichtes und Bauerkommissärs in Hasenpot. Ortsgruppen des Vereins der Deutschen

in Kurland gibt es in Hasenpot, Neuhausen, Preekuln-Wainoden (s. Kreis Grobin), Elementarschulen dieses Vereins in Hasepot, Punen, Gramsden, Appricken, Baten. — Die politischen Kirchspiele sind: Amboten, Sackenhausen, Neuhausen (diese ehemals zu Pilten gehörig), Allschwangen, Gramsden, Hasenpot, letzteres 1822 aus Ordens-Hasenpot und Piltens-Hasenpot zusammengezogen.

Hasenpot. Die Kreisstadt Hasenpot (angedeutscht aus lett. Aisputte) 3340 Ew., am rechten Ufer der Tebber, mit freundlicher Umgegend. Endpunkt der Libau-Hasenpoter Eisenbahn. Kartonnagenfabrik. Die hübsch gelegene Johanniskirche ist an Stelle der 1722 eingestürzten ehemaligen Domkirche des Bistums Kurland erbaut und birgt die Gebeine der Domherren sowie eines Bischofs. Griechisch-katholische und römisch-katholische Kirche, Baptistenbethaus, Synagoge. 5 Schulen, darunter 2 mittlere Mädchenschulen, 7 Vereine, darunter ein landwirtschaftlicher. Auf der der Johanniskirche gegenüberliegenden Anhöhe das 1249 erbaute, 1583 von den Polen verwüstete und 1659 von den Schweden eingenommene ehemalige Ordensschloss, das jetzt zur Knechtsherberge herabgewürdigt ist. Die Ansiedlung auf bischöflichem Territorium erhielt 1378 Stadtrechte und führt noch heute in gegittertem Felde den heiligen Bonaventura mit einer Glorie, der in der Linken auf weissem Kelchtuche einen goldenen Kelch hält, im Wappen. Das Städtchen, welches zu herzoglicher Zeit Sitz des Landratskollegiums, des Manngerichts, sowie Versammlungsort des piltenschen Landtags war, wurde 1583 während der sogenannten Stiftsfehde von den Polen niedergebrannt. In diesem Jahre wird hier noch das Gebäude des ehemaligen Franziskanerklosters erwähnt, nach welchem das Rittergut Kloster Hasenpot noch heute benannt ist. — 1659 Scharmützel bei Hasenpot zwischen Schweden einerseits und 2000 Polen samt Kurländern und Piltenschen andrerseits. 1905 Feuergefecht zwischen Regierungstruppen und lettischen Aufständischen.

Andere Siedelungen Nordwestlich von Hasenpot, am Nordufer der Sackemündung, Paulshafen (lett. Ahkugals), ein vom Gründer des Ortes und Besitzer von Sackenhausen nach dem verdienten kurländischen Gouverneur Paul von Lilienfeld benanntes Hafenörtchen von etwa 2000 Einwohnern. Der Ort bildete sich infolge der grossen Nachfrage nach Holz und Steinen während des Baues des

libauschen Kriegshafens, hat ein Hafenbollwerk von etwa 100 m Länge und zeigt heute eine Ausfuhr von gegen 15 000 Balken und 3000 Sleepern, welche auf der Tebber und Durbe herabgeflösst werden. 3 Baptistenbethäuser. Eine Fleckenverfassung, gepflasterte Strassen und jegliche Institutionen fehlen. Dagegen hat der Ort Wochenmärkte, eine Apotheke und Handwerker. 4 klm oberhalb des Flusses der Rittergutkomplex Sackenhausen, Stammsitz derer von Osten-Sacken. Ehemals eine 1290 erbaute Bischofsburg, welche 1625 und 1659 von den Schweden erobert, aber in letzterem Jahre von den Kurländern wiedergewonnen wurde. Südöstlich die ehemaligen bischöflichen Schlösser Zirau und Amboten, nordöstlich von hier die 1372 erbaute Ordensburg Allschwangen, von der sich jedoch nur der linke Flügel und der Rundturm erhalten haben. Südöstlich von Hasenpot die Ruinen des bald nach 1269, und zwar an Stelle der etwas westlicher gelegenen Oldenburg, erbauten, 1583 von den Polen zerstörten Bischofsschlosses Neuhausen.

3) Der Goldingensche Kreis (Karte B C, 4 und 5).

3182,5 qklm (2796,5 Q.-W.) mit 66 335 Bewohnern.

Allgemeines.

Der Goldingensche Kreis ist ein binnenländischer, da ihn vom Meere das hasenpotsche, windausche, talsensche und tuckumsche Gebiet trennt, während er im Süden vom Gouvernement Kowno begrenzt wird. Man könnte ihn auch den Windaukreis nennen, denn die Windau durchströmt ihn bis zu ihrer Vereinigung mit der Abau, nachdem sie von Grösen bis Lenen die Grenze gegen Hasenpot gebildet. Im Norden umschliesst er den 39,69 qklm (34,88 Q.-W.) grossen Usmaitenschen See, der an Grösse dem Libauschen (43,93 qklm) fast gleichkommt. Gerühmte Naturschönheiten sind: die Rummel, das heisst die Windaufälle bei Goldingen (Tafel XIII des Atlasses), ferner die auch zur Hälfte auf Hasenpot entfallende malerische Uferpartie oberhalb Lenens, „Hohe Wand“ genannt (Taf. XII Abb. 18 d. Atlasses), endlich bei Rönnen mit ihren hohen Ufern die liebliche Abau. Hervorgehoben werden muss, im Südosten, auch das oft pittoreske, von mehreren Seen belebte Mittelkurische Höhenland zwischen Auz, Frauenburg und Luttringen (vergl. S. 26), ferner der Nordwesten zwischen Schnepeln und Warduppen, wo die aus dem Hasenpotschen Kreise herüberstreichenden Höhenwellen

des Westwindauschen Landrückens noch den Silberberg mit seiner die Umgegend beherrschenden Fernsicht emporwerfen, um sich dann über Edwalen hin zur hasauschen Küstengegend zu verflachen.

Mit 32,64 % produktivem und 10,64 % unproduktivem Waldboden nebst Unland, 22,51 % Garten und Acker, 34,21 % Wiesen und Weiden, 20,8 Gesamtbewohnern und 17,7 Landbewohnern auf den qklm ist der Kreis ebenso waldreich und ebenso gut oder schlecht angebaut, jedoch — trotz hoher landwirtschaftlicher Kultur — dünner bevölkert als der Grobinsche Kreis. Zugleich ist er betriebsamer als der Hasenpotsche. Denn an Fabriken und Gewerbeanstalten zählte man 46 mit 687 Arbeitern bei einer Jahresproduktion von 638 300 Rbl. Ausgedehnte Forste finden wir namentlich im Südwesten, zwischen Frauenburg, Schrunden, Kursiten und Gross-Esern, sie wurden schon im 13. Jahrhundert als eine „zwischen Schrunden und Semgallen" belegene Waldlandschaft charakterisiert.

Es bestehen 3 Kirchspiele: Wormen, Goldingen, Frauenburg. 57 Rittergüter, 35 Domänengüter, 2584 Gesinde, 23 Gemeindeverwaltungen, 12 Gemeindegerichte. 2 Landpolizeidistrikte (Goldingen, Frauenburg), 3 Friedensgerichte (2 in Goldingen, 1 in Frauenburg), 5 Forsteien, 5 Postämter, 1 Krankenhaus, 8 Apotheken. 16 lutherische, 2 griechisch-katholische, 1 römisch-katholische Kirche, 6 Baptistenbethäuser; 6 Mittelschulen, darunter 1 Lehrerseminar und 2 Progymnasien, 22 Stadtelementar- und 32 Landvolksschulen. Ortsgruppen des Vereins der Deutschen in Kurland unterhalten eine Bürgerschule in Goldingen und eine Elementarschule in Frauenburg. Oberbauerngericht und Bauerkommissär in Goldingen. — Nur 6 klm Schienenweg der Mitau-Mosheiker Bahn entfallen auf diesen Kreis.

Goldingen. Die Kreisstadt Goldingen (vergl. ein Dorf Goldingen in der Schweiz; lett. Kuldiga) 9720 Einwohner, in einer Mulde am linken, hohen Ufer der Windau, wo diese ihren etwa 100 m breiten und, je nach dem Wasserstande, 1,5—3,5 m hohen Wasserfall bildet sowie den die Stadt durchziehenden Alexbach aufnimmt. Freundlich gelegen, wie in das Grün der ausgedehnten Hausgärten gebettet; in neuerer Zeit auch mit anspruchsvolleren Gebäuden. Am Wasserfall liegt der gepflegte Schloss- oder Stadtgarten (im Hintergrunde der Abb. 19 auf Tafel XIII des Atlasses sichtbar). Die Industrie weist je eine Zündholz- und

Lederfabrik, 1 Wollspinnerei mit Wasserbetrieb, 1 Dampfdestillatur, sowie Gerbereien und Bierbrauereien auf. — 2 lutherische, je 1 griechisch-katholische und römisch-katholische Kirche, 1 Baptistenbethaus und 1 Synagoge. Die Stadt ist Sitz des Friedensrichterplenums für die Kreise Goldingen und Windau, des adligen Waisengerichts für die 5 westkurländischen Kreise, des Volksschulinspektors für die Kreise Goldingen und Hasenpot und der Kreisinstitutionen; ferner Zentrale des westkurländischen Telephonnetzes. Diligenceverkehr mit Hasenpot, Windau und Stenden, der nächsten, an der Tuckum-Windauschen Strecke gelegenen Eisenbahnstation. Unter 13 Schulen sind besonders zu erwähnen das ritterschaftliche deutsche Landesgymnasium, die deutsche Bürgerschule, das Baltische Lehrerseminar, die kommunale Handelsschule. Es gibt Vereine und Gesellschaften mannigfachen Charakters, darunter das Deutsche Vereinshaus mit Theater- und Konzertsaal, den Landwirtschaftlichen Verein u. a. Es erscheint je 1 deutsche und lettische Zeitung.

Die Stadt entwickelte sich im Schutze des 1242—45 entstandenen Komtureischlosses (damals Jesusburg), des obersten Verwaltungssitzes in Kurland, erhielt schon vor 1355 Stadtrechte und war 1413, wohl durch Wall oder Palissaden, befestigt. Wappen: in grünem Felde die goldgekrönte heilige Katharina in weissem Gewande und mit aufgelöstem Haar; in der Rechten das Märtyrerrad, in der Linken ein gesenktes Schwert. Zu herzoglicher Zeit war diese älteste Stadt Kurlands Herzog Wilhelms Residenz (1596—1616) und Lieblingssitz des hier geborenen Herzogs Jakob sowie seines Sohnes, Herzogs Friedrich Kasimir, der hier einen 1720 aufgelösten Tiergarten anlegte. Ein Volksfest war bis in die neuere Zeit hinein der Fang von Fischen, namentlich Lachsen, „in der Luft", nämlich in eigens hergerichteten Körben über der Rummel, wenn die Tiere diese auf ihrem Laichzuge zu überspringen versuchten. Stadt und Schloss wurden mehrfach erobert: 1438 vom livländischen Landmeister, weil der goldingensche Komtur es mit der Rheinländerpartei hielt, 1658 und 1702 von den Schweden, 1659 von den Polen, 1656 auch noch die Stadt allein. Die Bürgerschaft bewahrte gleich Libau und Mitau ihre alte Wehrhaftigkeit zuletzt noch in der Bürgergarde, die während der sogenannten Gerichtsreform aufgelöst wurde. Das schon 1702 nicht mehr bewohnbare mächtige Schloss teilte seit 1717 das Geschick derer in Kandau, Pilten, Durben, Angermünde und anderer, nämlich als Steinbruch ver-

wandt zu werden. Drückende Auflagen erfuhr die Stadt zuletzt 1812.

Andere Siedelungen.

Südöstlich von Goldingen liegt der stadtartige Flecken Frauenburg (lettisch Saldus), 3633 Einwohner. Lutherische und griechisch-katholische Kirche, Baptistenbethaus. Unter 8 Schulen 1 Mädchengymnasium. — Das nicht mehr bestehende Ordensschloss ist angeblich 1341 gegründet worden. — Geburtsort des 1729 gestorbenen Hofdichters Johann von Besser. — Hakelwerk im 16. Jahrhundert; im Winter 1701/2 befand sich hier das Hauptquartier Karls XII. — Westlich von Frauenburg liegt an der Windau das Domänengut Schrunden, ein ehemaliges, 1368 erbautes, 1658 von den Schweden erobertes und wahrscheinlich von ihnen während des Nordischen Krieges zerstörtes Ordensschloss. — Südwestlich von Goldingen, an der Grenze des Kreises und an der Poststrasse nach Hasenpot, befinden sich 7 ehemalige Freidörfer der sogenannten „Kurischen Könige“ (kungs = Herr), das heisst Freibauern, deren jetzt ausser Kraft gesetzte Privilegien bis auf das Jahr 1320 zurückgehen. — Im Usmaitenschen See die herrlich bewaldete Moritzinsel (Abb. 34 auf Taf. XXI des Atlasses), benannt nach Augusts des Starken natürlichem Sohne Moritz, der — ein Prätendent auf den Herzogsthron — hier in seiner Verschanzung von den Russen angegriffen wurde (vergl. S. 42 [8]).

4) Der Windausche Kreis (Karte B C, 4).

3192,0 qklm (2804,8 Q.-W.) mit 48 275 Bewohnern.

Allgemeines.

Der im Süden von goldingenschem Gebiete begrenzte Kreis Windau füllt im wesentlichen die wenig fruchtbare Zone der Nordkurischen Ebene nördlich der Linie Pilten-Usmaiten-Rojen aus. Unter allen Kreisen besitzt er mit 157 klm die längste — sich zwischen den Kreisen Hasenpot und Talsen erstreckende — Seegrenze, ist stark bewaldet, moorreich, jedoch am wenigsten angebaut und bei 15,0 Gesamtbewohnern und 12,4 Landbewohnern auf den qklm auch am dünnsten bevölkert, wie es folgende Zahlen dartun: Äcker und Gärten 10,76%; Wiesen, Weiden,

8) Der Naturforscher-Verein zu Riga bewirbt sich, mit Aussicht auf Erfolg, bei der Staatsregierung, als Eigentümerin der Insel Moritzholm, um deren Überlassung zur Einrichtung einer Naturschonstätte für wissenschaftliche Zwecke. Der Herausgeber.

Ackerteiche 30,79%; produktiver Waldboden 33,42%; unproduktiver Waldboden, Unland, Impedimente 25,03%.

Am ausgeprägtesten erscheinen die Bodenverhältnisse in dem die Nordspitze Kurlands bildenden Kirchspiele Dondangen, das mit dem Areal des gleichnamigen riesigen Rittergutes genau zusammenfällt; dagegen weist das Kirchspiel Windau am linken Windauufer zwischen Suhrs und Wensau in dem aus alluvialen Ablagerungen bestehenden sogenannten Auenlehm, bei hohem Nährstoffgehalt und äusserst leichter Bearbeitbarkeit, einen Boden auf, der — selbst für Weizen — noch günstiger ist, als der reiche humose Lehm der Mitauer Ebene; und endlich finden wir im Piltenschen Kirchspiel bei Sirgen denselben ergiebigen, aus dem Schlemmprozess des Blocklehms der benachbarten Höhengebiete gebildeten humosen Lehm, wie er in der Mitauschen Ebene und am Durbenschen See auftritt. — Einen grossen Gewinn stellt die in den Jahren 1835—60, zum Teile auch später, meist auf Kosten der Regierung durchgeführte Dünenbefestigung auf einer Küstenlinie von etwa 40 klm dar, neben der entsprechende Arbeiten auch an der Küste des Hasenpotschen und Grobinschen Kreises einhergingen, namentlich bei Niederbartau, am Kjuppekaln (S. 475), wo im 17. Jahrhundert 15 Bauerngesinde samt dem Hofe Siebenbergen verschüttet worden waren. — Der durchweg ebene Kreis zeigt Bodenerhebungen nur in dem von den Ausläufern des Westkurischen Landrückens gewellten Südwesten, der im Osekaln bei Edwalen 92,6 m emporsteigt; ferner noch in den sogenannten „Blauen Bergen“ bei Dondangen (vergl. S. 27[9]).

Eine verhältnismässig grosse Rolle spielt im Windauschen Kreise die Fischerei, da hier, ausser anderen Seefischen, bei Domesnäs und Gipken auch Killoströmlinge gefangen, am Orte eingemacht und nach auswärts versandt werden, und zwar in letzter Zeit schon unter eigenem Namen, während sie früher als Revaler auf den Markt kamen (vergl. S. 420 nebst Fussnote 2). — Der bei 34 Anstalten, 507 Arbeitern und einer Jahresproduktion von 686 100 Rbl. nicht unentwickelte und durch den Waldreichtum begünstigte Fabrik- und Gewerbebetrieb weist neben

9) Die Höhenangaben für dieses ehemalige Steilufer schwanken zwischen 58 und 85 Metern, das letztgenannte, auf Seite 27 unseres Buches angenommene Mass entspricht der Tillo s c h e n Höhenkarte von Russland (vergl. S. 72).
Der Herausgeber.

der „Annahütte“ bei Puseneeken, der ältesten Glashütte des Landes, viele Sägemühlen und in Windau, Atlitzen, Domesnäs, Gipken, Irben, Pisen, Dondangen-Rothof, sowie an anderen Orten der Küste einen Schiffbau meist bäuerlicher Unternehmer auf, der mit dem des Talsenschen Kreises um den Vorrang in Kurland streitet. Beide Kreise zusammengenommen lieferten am Ende des vergangenen Jahrhunderts im Jahresdurchschnitt 14 Schiffe, meist Küstenfahrer von etwa 300 Tonnen Raumgehalt.

Es gibt im Windauschen Kreise 18 Rittergüter, 4 Domänengüter, 1914 Gesinde, 11 Gemeindeverwaltungen, 10 Gemeindegerichte, 1 Friedensgericht (Windau), 2 Landpolizeidistrikte (Windau, Popen), 3 Postämter, 2 Forsteien, 3 Krankenhäuser, 7 Apotheken, 4 Leuchttürme. 16 lutherische, 6 griechisch-katholische Kirchen, 2 römisch-katholische Kapellen, 13 Baptistenbethäuser und 1 Bethaus der Adventisten. 3 Mittelschulen, 14 städtische und 38 ländliche Volksschulen, 1 Navigationsschule. Der Oberbauerrichter, Bauerkommissär und Volksschulinspektor der Kreise Windau und Talsen haben ihren Sitz in Windau. Je eine Ortsgruppe des Vereins der Deutschen besteht in Windau und Pilten, die erste unterhält eine deutsche Schule. Ein ethnographisches Interesse können die Liven am Strande von Domesnäs beanspruchen, die von der Baltischen Volkszählung des Jahres 1881 in einer Anzahl von 3562 Köpfen festgestellt wurden, von der Reichsvolkszählung des Jahres 1897 aber übergangen worden sind.

Windau. W i n d a u (lett. Wentspils, von Wente = Windaufluss und pils=Burg, vgl. livisch vent sich dehnen, vena Flussmündung), Kreisstadt, am linken Windauufer, während die Verkehrszentren, namentlich Elevator und Eisenbahnhof sich am rechten Ufer befinden. Im Jahre 1897 7127 Einwohner, gegenwärtig aber mindestens doppelt so viel. Zweite Handelsstadt der Provinz mit (i. J. 1907) einem Verkehr von über 1000 ein- und ausgehenden Schiffen und einem Werte von über 9 Millionen Rubel in der Einfuhr (Steinkohlen, Heringe, Maschinen u. a.) sowie rund 33,5 Millionen Rubel in der Ausfuhr (Holz, Getreide, Spiritus, Leinsaat u. a.). Regelmässiger Dampfschiffsverkehr mit Libau, Riga, Petersburg sowie mit mehreren ausländischen Häfen, bei günstigem Wasserstande mittels flachgehender Raddampfer auch mit Goldingen. Die Industrie zeigt nur eine Mahlmühle, Spinnerei und Tockerei, sämtlich mit Dampfbetrieb. 1 lutheri-

sche Kirche, 1 griechisch-katholische Kapelle (im Schlosse), 1 römisch-katholische Kapelle; je 1 Baptisten- und Adventistenbethaus sowie 2 Synagogen. 14 Schulen, darunter 3 mittlere (Realschule, Mädchenschule, Handelsschule), 1 Navigationsschule. Armenhaus aus dem Jahre 1567. Unter zahlreichen Vereinigungen die Grosse und Kleine Gilde, letztere mit 6 Ämtern. Börse, 9 Konsulate, Zollamt, mehrere Banken. Je 1 deutsche und lettische Zeitung sowie ein deutsch-russisches Annoncenblatt. Unter den schlichten und meist hölzernen Gebäuden der Stadt bildet eine Sehenswürdigkeit das vor 1290 erbaute kleine Komtureischloss, inmitten der Stadt an der Windau gelegen und heute eine Kapelle, Priesterwohnung, ferner die Kreispolizei und das Gefängnis innerhalb seiner Mauern beherbergend. Das Seebad, welches unlängst ein Kurhaus erhalten hat, war schon 1836 von Auswärtigen besucht. 3 klm von der Stadt ist ein Kindersanatorium errichtet.

Windau erhielt Stadtrechte 1378 und entwickelte sich unter dem Schutze des Ordens, welcher hier schon 1290 Schiffe und Warenniederlagen besass, wie das schwarze Ordenskreuz in silbernem, gegittertem Felde, darunter ein goldgereiftes schwarzes Jägerhorn, im Wappen der Stadt es andeutet. Diese erhob 1368 und 1369 im Hafen den hansischen Pfundzoll, beschickte ferner 1440 den Wolmarer Städtetag, gehörte also gleich Goldingen zum livländischen Städteverbande der Deutschen Hanse, und blieb die erste Seestadt Kurlands bis zum Anfange des 18. Jahrhunderts, wo ihr Libau, im Besitze des neuen Hafens, den Rang ablief. In Windau baute Herzog Jakob seine Handels- und Kriegsflotte (vergl. S. 63) und von hier gingen seine weitauschauenden Handelsunternehmungen und Kolonialgründungen aus. Schloss und Stadt wurden mehrfach (1603, 1617, 1659, 1701) von den Schweden eingenommen. Das Pestjahr 1710 liess nur 7 Bürgerfamilien am Leben.

Andere Siedelungen.

Pilten (lett. Piltene), 1509 Einwohner, lag ehemals an der Windau, jetzt aber — infolge einer Veränderung des Flusslaufes — 2 klm von ihr entfernt (vergl. S. 62). Je 1 lutherische und griechisch-katholische Kirche, ferner 1 Baptistenbethaus und 1 Synagoge. Armen- und Siechenhaus aus herzoglicher Zeit. 152 Häuser, 3 Schulen, darunter die deutsche Vereinsschule. 3 klm von der Stadt, an der Fähre, befindet sich die Anlegestelle der zwischen Windau und Goldingen verkehrenden Dampfer. In der

Nähe der Stadt das ehemals 7 benachbarten Gütern gehörige sogenannte „Siebenherrenfeld“, angeblich eine Freistatt für Duellanten zu herzoglicher Zeit; gegenwärtig im Besitze der Stadt. - Das um 1300 erbaute „Kirchenschloss“, von dem sich heute nur klägliche Trümmer erhalten haben, war Residenz der kurländischen Bischöfe bis auf den hier 1583 gestorbenen und erst 1662 nach Dänemark übergeführten Dänenprinzen Herzog Magnus, der dem Städtchen 1570 die Stadtrechte wiederbestätigte. Pilten bestand schon 1329 als Hakelwerk und ging in diesem Jahre bei der Belagerung des Schlosses durch die Litauer in Flammen auf. Das Schloss selbst wurde 1659 von plündernden Polen eingeäschert, nachdem der Turm desselben während der sogenannten Stiftsfehde 1583 zur besseren Verteidigung gegen die Polen eingerissen worden war, damit er den Angreifern nicht als Zielscheibe diene. Im Pestjahr 1710 starben 190 Bürger. Das Stadtwappen zeigt in geteiltem Schilde: oben zwei Mauerzinnen, zwischen ihnen eine kleine Kugel; unten zwei ins Kreuz gestellte Bischofsstäbe.

Südlich von Pilten liegt Edwalen, ein zwischen 1264—67 erbautes Bischofsschloss, das seit den Tagen des letzten Stiftsvogtes Ulrich Behr dem Behrschen Geschlechte gehört; 1905 wurde es von den Aufständischen ausgebrannt. — Nordöstlich von Windau, an der Einmündung der Anger in die Irbe, ist Angermünde gelegen, eine Ansiedlung mit Sägemühlen und kaum noch auffindbaren Trümmern des 1310 erbauten Bischofsschlosses. Östlich davon das grösste baltische Rittergut Dondangen, das ein Kirchspiel für sich bildet und auf seinem Territorium 4 Kirchen und 7 Schulen besitzt. An der Nordspitze Kurlands das Dorf Domesnäs mit einem etwa 6 klm vom Ufer entfernt im Meere erbauten Leuchtturm. Export von Killoströmlingen.

5) Der Talsensche Kreis (Karte C D, 4 u. 5).

3071,3 qklm (2698,8 Q.-W.) mit 61 148 Bewohnern.

Allgemeines. Der Talsensche Kreis — das Gebiet der ehemaligen Ordensburgen Kandau, Zabeln, Talsen sowie des Bischofsschlosses Erwalen, nach denen die vier Kirchspiele noch heute benannt sind — stösst im Süden an die Kreise Goldingen und Tuckum, im Westen an Goldingen, im Norden an Windau und in einer Ausdehnung von 65 klm an den Rigaschen Meerbusen. Das Areal

des Kreises wird folgendermassen ausgenutzt: Acker und Garten 24,06 %; Wiesen, Weiden, Ackerteiche 35,31 %; produktiver Waldboden 33,66 %; unproduktiver Waldboden, und Unland dagegen bilden 6,97 %. Daher lassen sich die statistischen Angaben für den Talsenschen Kreis in folgenden Wortlaut fassen: seine Bewaldung ist reichlicher, seine Bebauung spärlicher, als dem für ganz Kurland geltenden Mittel entspräche; dabei ist dieser Kreis mit 20,3 Gesamtbewohnern und 18,8 Landbewohnern auf den qklm nur dünn bevölkert. Am wenigsten bebaut ist der Südwesten oder die Kabillensche Gegend, wo sich nach Westen hin bis tief in den Goldingenschen Kreis hinein, grössere Waldungen ausbreiten, ferner der ganze lange Küstenstrich, der im Süden den Angernschen See einschliesst Dieser grösste See Kurlands, welcher ausser einigen kleinen eine grössere, bewaldete Insel enthält, wird im Osten, an der „Roter Zirkel" genannten Nehrung, von Dünen und trockenen Kiefernwaldungen umsäumt, während sich an seinem feuchten Süd- und Westufer ein mehrere Kilometer breiter Wiesenstreifen dahinzieht, an den sich seewärts ein breiter Rohr- und Schilfwald, die sogenannten Grebben, anschliessen, ein Paradies für Wildenten und andere Sumpfvögel[10]). Eine Fülle landschaftlicher Schönheit bergen ferner die Hochufer der den Kreis bogenförmig durchziehenden Abau, namentlich zwischen Zabeln und Hohenberg, und die Höhenzüge der Kurischen Halbinsel, insbesondere bei Talsen (vergl. S. 27 u. 28, sowie Abb. 32 auf Taf. XX d. Atlasses). — Die Bodenverhältnisse können im allgemeinen als günstige be-

10) Die Oberfläche des Angernschen Sees ist gegen Ende der 60-er Jahre des vorigen Jahrhunderts von Bursy (vergl. Fussnote 5 auf S. 476) auf 44,06 Quadratwerst (50,14 qklm) berechnet worden, wovon nach Ludwig (s. Literaturverz. auf S. 72) etwa 6 qklm auf die grosse Insel entfallen. Diese Angaben entsprechen indessen den gegenwärtigen Verhältnissen nicht mehr, da der See schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts durch einen, an seinem Nordende angelegten geraden Verbindungskanal mit dem Meere beträchtlich vermindert worden ist. Um die dadurch entstandenen Uferwiesen soll ein heftiger Streit zwischen den Besitzern der angrenzenden Güter und den umwohnenden Bauern ausgebrochen sein, der — da jene im Rechte waren, diese aber nicht nachgeben wollten — schliesslich mit militärischer Gewalt unterdrückt werden musste. Auf Karten aus früheren Jahrhunderten ist der See noch bedeutend grösser gezeichnet. Auch gegenwärtig schrumpft seine Wasserfläche durch Verwachsung, namentlich vom Süd- und Westufer her, fast zusehends ein, indem sich zunächst die oben erwähnten Grebben bilden, die nach und nach verlanden und in Wiesen übergehen. Der Herausgeber.

zeichnet werden, denn die milden, sandigen Lehmböden im Nordosten und Osten von Talsen, namentlich aber in Poperwalen, Rotseden, Waldegalen, Nurmhusen, Postenden, Stenden, zum Teil auch in Erwalen, gelten für sehr ertragreich, besonders für Gerste und Kartoffeln.

Die Betriebsamkeit äussert sich in 57 ländlichen Industrie- und Gewerbeanstalten mit 259 Arbeitern bei einem Jahresumsatz von 356 000 Rbl. und weist neben dem bereits erwähnten Schiffbau bei Rojen, Kalleten, Uggunzeem, Margrawen, Angern u. s. w. (s. Kreis Windau) sowie den Glashütten von Mordangen und Samiten noch Branntweinbrennereien auf. — Der Kreis besitzt 4 Flecken, 72 Rittergüter, 11 Domänengüter, 2351 Gesinde, 28 Gemeindeverwaltungen, 18 Gemeindegerichte, 2 Friedensgerichte (Talsen, Kandau), 2 Landpolizeidistrikte (Zabeln, Sassmacken), 2 Forsteien, 4 Postämter, 5 Krankenhäuser, 10 Apotheken, 11 lutherische Kirchen, 6 Baptistenbethäuser, 3 griechisch-katholische, 1 römisch-katholische Kirche. 1 Handelsschule, 21 städtische und 46 ländliche Volksschulen, 2 Navigationsschulen. Ortsgruppen des Vereins der Deutschen bestehen in Talsen, Kandau und Zabeln, ebenda auch die Vereinsschulen. — Die den Kreis in der Mitte durchschneidende Windau-Tuckumer Bahn berührt keinen der Flecken. Diese sind jedoch durch das gutentwickelte Telephonnetz verbunden, welches auch Anschluss an Mitau hat, der Verbindung mit dem Goldingenschen und Windauschen Kreise jedoch entbehrt.

Siedelungen. Der Flecken Talsen (lett. Talsi) 4200 Einwohner in 235 Gebäuden, seit 1819 Sitz der Kreisverwaltung. Wollkratzerei und Spinnerei mit Dampfbetrieb. Auf einer etwa 60 m über dem Talsenschen See emporsteigenden Bodenerhebung schön gelegen, beginnt der Ort daher schon Sommerfrischler anzuziehen. Auf dem die Umgebung überragenden, bebauten Burgplatz erhob sich einst die Ordensburg, am Ronnesee dagegen, auf noch erkennbarem Burgwall, der fälschlich der Klosterberg genannt wird, die Lettenburg (L. Arbusow). — Je eine Kirche des lutherischen und griechischen Bekenntnisses, je ein Bethaus der römischen Katholiken sowie der Baptisten, ferner 2 Synagogen. Unter den Schulen ist eine Handelsschule, unter den Vereinen der Nordkurländische Ärzteverein, der Lepraverein sowie der Landwirtschaftliche Verein zu nennen. 4 klm vom Ort besteht ein Lepraheim. Die nächste Eisenbahnstation, Stenden, ist 12 Werst

entfernt. Ein Hakelwerk, das man vor den plündernden Litauern schützte, wird, zusammen mit dem Schloss, zuerst 1291 erwähnt. 1658 wurde der Ort von den Schweden ausgeplündert, im Dezember 1905 von den Regierungstruppen, im Scharmützel mit den Aufständischen, eingenommen, wobei 50 Häuser des besten Stadtteils durch Geschützfeuer eingeäschert wurden.

Südsüdöstlich liegt der Flecken Kandau (lett. Kandawa; livisch kand = Baumstamm, lett. Zelmeneeken) am rechten, ansteigenden Abauufer, mit umfangreichen Gärten. 1835 Einwohner. Lutherische Kirche und Synagoge. — Von dem bald nach 1253 erbauten und bis 1750 vom Hauptmann bewohnten Ordensschlosse ist nur noch ein viereckiger Vorturm erhalten. „Städtlein" und Kirche wurden 1659 von den Schweden geplündert, das Schloss bestürmt. 1582 zählte man am Orte 35 Handwerker und 1 Kaufmann, 1591—1710 amtierten an der Kirche je ein deutscher und lettischer Prediger.

Westlich von Kandau befindet sich der Flecken Zabeln (Sabila), 1596 meist jüdische Einwohner, lutherische Kirche und Synagoge. Der Ort ist an dem hier terrassenförmig ansteigenden rechten Abauufer gelegen, überragt von dem Burgberge der alten Heidenburg, Pidewale genannt. — Das zuerst 1282 erwähnte, 1563 angeblich schon zerfallene Ordensschloss, von dem 1869 nur noch spärliches Mauerwerk vorhanden war, lag als ein den Heerweg beherrschendes Sperrfort unten im Tale. 1591, wo Prediger, Schulmeister und Küster in einer Person angestellt werden sollten, betrug die gesamte Kirchenbeisteuer der Bürgerschaft des kleinen Hakelwerks nicht mehr als 31 Mark (etwa 8 Rbl.).

Nördlich von Talsen liegt der Flecken Sassmacken (Sasmaka) 1884 Einwohner, schon 1805 fast nur Juden. Je eine lutherische und griechisch-katholische Kirche, 2 Synagogen. Meierei mit Dampfbetrieb. Getreidehandel nach Riga über die Rojemündung, wo gegenwärtig durch Errichtung eines etwa 200 m langen Wellenbrechers für die Küstenfahrer ein geschützter Ankergrund geschaffen werden soll. — Am Nordufer des Angernschen Sees liegt das Fischerdorf Margrawen (früher Markgrafen, lettisch Mehfurags) mit lutherischer Kirche und Leuchtturm. Die 5—600 Einwohner sind Fischer, Handwerker, Holzhändler und Schiffszimmerleute. Unter dem Postendenschen Beigute Mordangen befindet sich an der Abau, die Marienhöhle oder Marienkammer (vergl. S. 181), eine Sandsteingrotte

mit Inschriften aus dem 16. Jahrhundert. Auch bei Rönnen bietet die Abau anziehende Bilder dar.

6. Der Tuckumsche Kreis (Karte C D, 4 u. 5).

2149,6 qklm (1888,9 Q.-W.) mit 51 076 Bewohnern.

Allgemeines. Der Tuckumsche Kreis wird von den Kreisen Talsen, Goldingen, Mitau, ferner von litauischem und livländischem Gebiete, endlich vom Meere — jedoch nur in einer Ausdehnung von 5 klm — eingeschlossen. Er gehört in orographischer und hydrographischer Hinsicht noch zur Ländermasse der Kurischen Halbinsel, denn sein Süden wird von dem Grundstock der Bodenerhebungen dieser Halbinsel, nämlich dem Höhengebiet von Auz-Frauenburg gewellt und Ausläufer dieses Gebietes ziehen sich in zwei Parallelketten einerseits an der Westgrenze des Kreises nach Talsen hin, andrerseits durch die Mitte des Kreises in derselben Richtung, bis über Tuckum hinaus, wo sie im Hüningsberge (112 m) und in dessen Umgebung prächtige Aussichtspunkte bieten (vergl. Abb. 39 auf Taf. XXIV des Atlasses). Auch wird der Kreis in seiner Mitte von der Abau durchflossen, wenngleich er auch die Behrse und Auze zur Aa entsendet und so zur Semgallischen oder Mitauischen Ebene hinüberleitet.

Zu den landschaftlichen Vorzügen des Kreises, unter denen noch die Seen von Gross-Auz (5,90 qklm) und Sebbern (4,25 qklm) zu nennen wären, gesellen sich auch solche der Bodenbeschaffenheit und Kultur, denn der humose bindige Grandboden, der einzelnen Teilen der Kreise Grobin und Hasenpot eine hohe Fruchtbarkeit verleiht, wird von derselben Ertragfähigkeit auch hier, z. B. in Puren, angetroffen, und bei 32,22 % Garten und Acker, 32,53 % Wiesen, Weiden, Ackerteichen, 27,53 % produktiven Waldbodens, 7,72 % unproduktiven Waldbodens nebst Unland und Impedimenten ist das in Rede stehende Gebiet auch als gut bebaut anzusprechen, wenn auch unter dem Mittel bewaldet und bevölkert (19,9 Landbewohner und 23,3 Gesamtbew. auf den qklm).

Industrie und Gewerbe zeigen bei insgesamt 36 Anstalten, 175 Arbeitern und einer Jahresproduktion von 182 400 Rbl. eine noch geringe — und zwar nächst dem Hasenpotschen Kreise die geringste — Entwicklung. Schienengeleise durchziehen das Gebiet nur an dessen Endpunkten, dagegen steht das Telephonnetz, welches einerseits die einzige Stadt des Kreises, Tuckum, mit den Gütern, andrerseits mit Mitau und Talsen verbindet,

auf der Höhe der Entwickelung. Drei Kirchspiele: Tuckum, Neuenburg, Auz. 64 Rittergüter, 6 Ritterschaftsgüter (mit einem Areal von 10 868,79 ha, der Kurländischen Ritterschaft 1802 und 1803 als Kompensation für von den beiden letzten Herzögen allodifizierte Domänengüter verliehen), 14 Domänengüter, 2074 Gesinde, 29 Gemeindeverwaltungen, 17 Gemeindegerichte, 1 Oberbauerngericht (in Tuckum), 1 Bauerkommissär (in Arishof), 2 Landpolizeidistrikte (Tuckum und Alt-Auz), 1 Friedensrichterplenum für die Kreise Tuckum und Talsen (in Tuckum), 2 Friedensgerichte (Tuckum und Alt-Auz). 1 Forstei, 3 Krankenhäuser, 8 Apotheken. 7 Postämter. 7 lutherische, 1 römisch-katholische, 1 griechisch-katholische Kirche, 2 Baptistenbethäuser. 2 Mittelschulen, 12 städtische und 39 ländliche Elementarschulen. Das Deutschtum des Kreises hat sich zu den Ortsgruppen Tuckum und Neuenburg zusammengeschlossen, welche eine deutsche Elementarschule in Tuckum unterhalten.

Siedelungen.

Die Kreisstadt Tuckum, lettisch Tukkums (livisch tukku = Haufe und mäggi = Berg) 7555 Einwohner. Anziehende Lage auf einem zum Tale der Schloke hin abfallenden Plateau. Stadtrechte seit 1798, somit jüngste Stadt der Provinz, welche im Wappen einen den Hüningsberg darstellenden Dreiberg, mit drei Tannen bestanden, führt. Ein Hakelwerk, welches 1484 von den Rigischen während einer Fehde mit dem Orden eingeäschert wurde, bestand schon 1445 bei dem zwischen 1298 bis 1307 gegründeten Ordensschlosse, welches bis 1730 noch bewohnt war, gegenwärtig aber nur noch einen als Zeughaus benutzten Turm sowie einen 2,4 m hohen Torbogen aufweist. — Dank den von der Stadt auslaufenden drei Bahnlinien zeigen Handel und Industrie (Leder, Malz, Bonbons) eine aufsteigende Entwicklung. — Je eine lutherische und griechisch-katholische Kirche, ein römisch-katholisches Bethaus, sowie eine Synagoge. Unter dem Dutzend Schulen 1 Mädchengymnasium und 1 Handelsschule, unter den Wohltätigkeitsanstalten der Diakonieverein. Das Schloss ist mehrfach von den Schweden eingenommen worden, zuerst 1605 und zuletzt 1701. Die Stadt wurde 1812 von den Franzosen, 1905 von den Aufständischen besetzt, welche nach vorhergegangenen Unterhandlungen mit den Regierungstruppen auseinandergingen. Südwestlich das 1301 erbaute Ordensschloss Neuenburg, 1905 von den Insurgenten eingeäschert. — Am Walgumsee liegen die sogenannten Herzoglichen Lustberge mit schöner

Aussicht. — Nordnordöstlich von Tuckum ist der Strandort Plönezeem gelegen, der 1810 von der Kaiserin Elisabeth besucht wurde.

7) Der Mitausche Kreis (Karte D E, 5).

2807,9 qklm (2467,3 Q.-W.) mit 101 310 Bewohnern.

Allgemeines. Der Mitausche Kreis, nach der ehemaligen Hauptmannschaft, bez. Komturei Doblen auch der Doblensche Kreis genannt, grenzt an die Kreise Tuckum und Bauske sowie an die Provinzen Livland und Kowno und füllt, zusammen mit dem Südwesten des Bauskeschen Kreises, im wesentlichen die zu beiden Seiten der Aa und ihrer zahlreichen Nebenflüsse gelegene Mitausche oder Aaebene aus. Diese Ebene, deren Mittelpunkt bei Mitau sich nur 4 m über dem, von hier in der Luftlinie gegen 35 klm entfernten Meeresspiegel erhebt, stellt in ihrem südlichen und westlichen Teile ein Gebiet von etwa 1480 qklm dar, dessen reicher, humoser Lehmboden infolge der Tätigkeit ehemaliger Gewässer entstanden ist (vergl. S. 224—225) und zu den besten Böden Kurlands gezählt wird. Diese Ergiebigkeitszone erstreckt sich von der Grenze des Kownoschen Gouvernements nach Norden bis etwa 10 klm südlich von Mitau, oder bis an die Güter Garrosen, Peterweide, Ellei, Swethof, Pfalzgrafen, Auzenberg, Bächhof und geht im Westen von Mitau über diese Stadt, nach Norden zu, noch hinaus, und zwar etwa bis Lievenbersen und Shuhkst, indem sie hier nur von einem schmalen Striche geringerer Fruchtbarkeit zwischen Alexandershof und Heiden unterbrochen wird. Nördlich dieser Grenzlinie, nach Livland hin, überlagert den Lehmboden Sand, und die unfruchtbare, wald- und moorreiche Landschaft nimmt den Charakter des Küstenstriches an. Das Bodenareal des Mitauschen Kreises wird folgendermassen ausgenutzt: 41,89 % zu Garten und Acker, 23,52 % zu Wiesen, Weiden und Ackerteichen, 24,14 % zu produktivem Waldboden, während 10,45 % unproduktiven Waldboden und Unland darstellen. Hieraus aber ergibt sich, dass der Kreis der bestangebaute und waldärmste des Landes ist. Ferner sucht man hier Seen ebenso vergeblich, wie im Bauskeschen Kreise. Zusammenfassend lässt sich sagen: er ist der bestbewässerte, fruchtbarste und wohlhabendste Kreis Kurlands, wenn nicht aller drei Provinzen überhaupt; hinsichtlich seiner Bevölkerungsdichte steht er in Bezug auf die Landbewohner (23,6 auf den qklm)

nur dem Illuxtschen Kreise, in Bezug auf die Gesamtbevölkerung aber (35,7 auf den qklm) nur dem Grobinschen Kreise nach. Nur von diesem wird er auch im Industrie- und Gewerbetrieb übertroffen, denn dieser weist im Mitauschen Kreise bei 64 Anstalten und 3170 Arbeitern einen Jahresumsatz von 2 446 200 Rbl. auf. Hervorzuheben ist hierbei die meist nach Riga hin arbeitende lebhafte Ziegelindustrie an der Aa. Ferner ist zu bemerken, dass im Gebiete der Behrse von Doblen ab, zum Auz-Frauenburgschen Höhenlande hin, auch liebliche Landschaftsbilder nicht fehlen. So finden wir es denn auch erklärlich, dass gerade in diesem mitauschen Gebiete, das im 13. Jahrhundert den Namen Upemala, d. h. Flusslandschaft, führt, den Deutschen bei der Eroberung des Landes der hartnäckigste Widerstand entgegengesetzt wurde, und dass hier eine ganze Reihe von Burgen entstand; wenngleich die Ordenszeit nur die beiden Komtureien Doblen und Mitau überdauerten, nach welchen die beiden Kirchspiele des Kreises noch heute benannt sind.

Der Mitausche Kreis zählt 58 Domänengüter, 97 Rittergüter, 3573 Gesinde, 32 Gemeindeverwaltungen, 29 Gemeindegerichte, 1 Oberbauerngericht, 1 Bauerkommissär, beide in Mitau. Ebenda 1 Bezirksgericht für die 5 ostkurländischen Kreise, 1 Friedensrichterplenum für die Kreise Mitau und Bauske; 3 Friedensgerichte (2 in Mitau, 1 in Doblen), 5 Forsteien, 8 Krankenhäuser, 13 Apotheken, 5 Postämter. 15 lutherische Kirchen, 1 reformierte Kirche, 2 Baptistenbethäuser, 1 Adventistenbethaus, 4 griechisch-katholische Kirchen und 1 Kapelle, 1 altrituelle Kirche, 2 römisch-katkolische Kirchen. An kommunalen und privaten Schulen zählt man: 7 Schulen 1. Kategorie, 3 Schulen 2. Kategorie, 35 städtische und 55 ländliche Volksschulen, ferner die land- und forstwirtschaftliche Versuchsfarm Peterhof des rigaschen Polytechnikums. Der Verein der Deutschen besitzt Ortsgruppen in Mitau und Doblen, woselbst von ihm auch deutsche Schulen unterhalten werden. Die Verkehrsverhältnisse hinsichtlich Eisenbahn, Telephon und Dampfschifffahrt sind verhältnismässig gut entwickelt und erhöhen die Bedeutung der gleichsam im Herzen Kurlands belegenen Provinzialhauptstadt Mitau.

Mitau.

M i t a u (mittelhochdeutsch mitte und ouwe = Insel; lettisch Jelgawa, altnordisch elgr, polnisch jelen = Elch und awa = Wasser) am linken Ufer der Drixe, d. h. des die Schlossinsel bildenden Arms der Aa, gelegen, früher häufigen Überschwemmungen aus-

gesetzt. 35 131 Einwohner. Sitz der Gouvernementsregierung und Kreisverwaltung, der Ober-Landschulkommission, des kurländischen Volksschuldirektors und des Volksschulinspektors für die Rayons Mitau und Jakobstadt, ferner der Landpolizeiverwaltung für die Kreise Mitau und Bauske, der Steuerverwaltung für die Kreise Mitau, Bauske, Tuckum, je eines Fabrikinspektors für die Kreise Tuckum, Talsen, Windau und Mitau, Bauske, Friedrichstadt, Illuxt, sowie endlich des Vorstandes des Vereins der Deutschen in Kurland. Zweitgrösste Schul- und Fabrikstadt, drittgrösste Handelsstadt der Provinz und Mittelpunkt ihres politischen und geistigen Lebens. Gesellschaft für Literatur und Kunst (seit 1816), Provinzialmuseum, Landesarchiv. Die Bücherei des Gymnasiums mit 50 000 und des Museums mit 20 000 Bänden sind die grössten des Landes. — 4 lutherische Kirchen und 1 lutherisches Bethaus, 2 sektiererische Bethäuser, 5 griechisch-katholische Kirchen und Kapellen, einschliesslich einer Kirche der Altrituellen, 1 römisch-katholische Kirche, 3 Synagogen. Die lutherische St. Annenkirche stammt aus dem Jahre 1573, die lutherische Trinitatiskirche mit Glasmalereien aus der Geschichte Kurlands und 74,4 m hohem, 1688 vollendetem Turme, dem höchsten im Lande, aus dem Jahre 1592. — 8 mittlere (darunter die ritterschaftliche deutsche Landesschule, das deutsche Lehrerseminar, die deutsche Mädchenschule), 26 niedere (darunter 2 deutsche), 2 professionelle Schulen, 1 Musikschule, 1 Taubstummenschule. 4 Zeitschriften. Zahlreiche Kreditanstalten (zum Beispiel der Kurländische Kreditverein), sowie Gesellschaften und Vereine für Musik, Wohltätigkeit, Geselligkeit, Sport, Berufsförderung, unter diesen 23 Zunftämter.

Steigende Industrie in chemischen und Textilwaren, Hüten, Konserven, ferner zur Verarbeitung von Wachstuch, Leder, Tabak, Holz, Borsten und anderem. Dampfschiffverkehr mit Riga, Automobilverbindung mit Schaulen, Telephonverkehr mit Bauske, Riga, Tuckum, Kandau, Talsen. Der Johannismarkt war früher bedeutender, neben ihm besteht noch ein Pferdemarkt.

Die Gebäude der Stadt sind zum Teil noch schmucklose, in Fachwerk aufgeführte Holzbauten, die übrigens nicht über das Ende des 17. Jahrhunderts hinausgehen. Doch wird jetzt schon meist in Stein gebaut. Von Bauwerken sind zu erwähnen: das Rathaus (seit 1686), das Ritterhaus (1837—39), das Gymnasium (ehemalige Akademie), das Museum (1898), vor allem aber das frühere herzogliche Residenzschloss auf der Drixeinsel, gegen-

wärtig Sitz der Provinzialregierung und Residenz des Gouverneurs, 1738 und in den folgenden Jahren erbaut von Rastrelli an Stelle des 1265 gegründeten und zum Zwecke des Neubaus gesprengten Komtureischlosses. Das jetzige Schloss, mit 300 Zimmern das grösste Baltlands, birgt unter dem rechten Flügel die Fürstengruft mit 30 Särgen, in denen die Mitglieder der beiden herzoglichen Dynastien von Kurland ruhen.

Das Stadtwappen zeigt in purpurnem Felde den auch im Wappen Semgallens wiederkehrenden Elenskopf, darin das Kettlersche Geschlechtswappen mit den Initialen Sigismund Augusts, rechts den Bathoryschen Wolfskinnbacken. — Das 1345 und 1376 von den Litauern zerstörte Hakelwerk Mitau besass 1435 eine Gerichtsordnung und wohl schon 1580 Stadtrechte. Im 17. Jahrhundert war es durch 13 Bastionen, 4 Schanzen sowie Erdwälle befestigt, hatte im 16. und 17. Jahrhunder ausserhalb der Tore eine in den folgenden Kriegsjahren zu Grunde gegangene Industrie und wies im 18. Jahrhundert den durch die herzogliche Hofhaltung begünstigten regsten Gewerbefleiss im Lande auf. Durch die Schweden besetzt wurden Schloss und Stadt 1621—23, 1625—35, 1658—60, 1701—5, 1707—9, wobei 1621 und 1625 über die Bürgerschaft unmenschliche Plünderungen ergingen und 1622 sowie 1660 Wiedereroberungen durch Polen und Kurländer stattfanden. Die Russen hausten hier 1705—7, wobei sie 1706 die Wallanlagen und Vorburgbauten sprengten, die Franzosen 1812. Das Pestjahr 1710 richtete wie anderwärts, so auch hier furchtbare Verheerungen an.

Andere Siedelungen.

Westlich von Mitau liegt am ansteigenden linken Behrseufer der Flecken Doblen (lett. Dobele) 1694 Einwohner; 1570 1775 Sitz des Hauptmanns, welcher im letzterwähnten Jahre nach Mitau übersiedelte. Ein Hakelwerk an Stelle der Lettenburg wird bereits 1444 erwähnt. Am gegenüberliegenden Ufer erheben sich die schönen und malerischen Ruinen des 1335 (oder schon 1257 60) gegründeten und 1736 unbewohnbar gewordenen Komtureischlosses, das 1658—59 und 1701 in den Händen der Schweden war.

In der nähern oder fernern Umgebung Mitaus befinden sich mehrere, im Besitze der Regierung leider mehr oder weniger verwahrloste Herzogsschlösser. So südlich von Mitau Krons-Würzau, der Lieblingssitz des letzten Herzogs, jetzt Kaserne; südwestlich das Jagdschloss Swethof, das „kurische Trianon“,

heute ebenfalls Kaserne; ferner das zerfallende Grünhof; nordwestlich Friedrichslust, früher Alt-Pönau genannt.

Geschichtlich denkwürdige Ortschaften um Mitau sind: südwestlich Hofzumberge, ein wohl nach 1345 erbautes, 1701 von den Schweden zerstörtes Ordensschloss. In der Nähe Tarweeten, ein 1339 gegründetes, 1345 niedergebranntes Komtureischloss, das an der Stelle einer gleichnamigen Semgallerburg stand. Unweit davon die Ruinen des Komtureischlosses Heiligenberg. Südsüdwestlich Gemauerthof, blutiger Sieg der Schweden über die Russen 1705. Südlich das Rittergut Ellei, dessen Park von dem Marmordenkmal Dorotheens, der letzten Herzogin des Landes, geschmückt wird. Im Auftrage der Kurländischen Ritterschaft von dem Grobiner Eduard Schmied von der Launitz in Rom gemeisselt, war dieses einzige öffentliche Standbild Kurlands für die mitausche Trinitatiskirche bestimmt gewesen, aber die zuständige Regierungsbehörde hatte die Aufstellung daselbst untersagt.

8) Der Bauskesche Kreis (Karte D E, 5).

2062,0 qklm (1811,9 Q.-W.) mit 50 547 Bewohnern.

Allgemeines. Der einerseits von Livland und Litauen, andrerseits vom Mitauschen und Friedrichstädtschen begrenzte Bauskesche Kreis bildet das Gebiet der oberen Aa, die hier aus ihren beiden Quellflüssen entsteht und beim Durchbruch durch die Dolomiten, ihren, weiter unterhalb sehr trägen Lauf stark beschleunigt. In diesem Kreise liegen auch die grösseren Teile der rechten Aazuflüsse Misse und Eckau. Im wesentlichen somit ein Flachland gleich dem Mitauschen Kreise, gehört der Westen des Bauskeschen, etwa westlich der Linie Garrosen, Zoden, Alt-Rahden und Krons-Memelhof, das heisst das Aagebiet, in geologischem Sinne zur Mitauschen Ebene, wenngleich deren reicher Lehmboden im Bauskeschen Kreise zwar von derselben Ergiebigkeit, jedoch schon mit stärkeren Beimengungen von Kalk und anders gefärbt auftritt. Nach Livland zu nimmt der Kreis denselben Wald- und Moorcharakter an, wie der Mitausche Kreis, im ganzen Osten und Süden aber steigt er allmählich zum oberländischen und litauischen Höhengebiete empor, und zwar nach jenem hin über Baldohn und Neugut, nach diesem über Schwitten (32 m) und den Kapellenberg $4^1/_2$ Werst östlich von Bauske (43 m). Zu den Bodenreichtümern gehört der Kalkstein, der im

Gebiete der Aa (von Annenburg aufwärts), Misse und Memel, ferner bei Neugut und Baldohn vorkommt und an diesen Orten gebrochen wird, ferner der Gips, welcher in Baldohn und Dünhof zu Tage tritt und in Dünhof fabrikmässig für den Export zu Mörtel und Düngstoff gemahlen und gebrannt wird. Die Gesamtproduktion des ganzen Kreises ist indessen keine hohe, denn sie weist nur 23 Fabrik- und Gewerbeanstalten, 143 Arbeiter und im Jahre 456 300 Rbl. auf. In Bezug auf Bodennutzung erhebt sich der Bauskesche Kreis nur wenig über den Durchschnitt der kurländischen Kreise, denn sein Bodenareal zeigt 30,65 % Garten und Acker, 31,91 % Wiesen, Weiden, Ackerteiche, 28,76 % produktiven Waldboden, 8,68 % unproduktiven Waldboden und Unland. Es kommen hier 24,5 Bewohner auf 1 qklm in Stadt und Land und 21,3 Bewohner auf dem flachen Lande.

Die beiden Kirchspiele sind Bauske und Eckau. Rittergüter gibt es 53, Domänengüter 24, Gesinde 2447, Gemeindeverwaltungen 20, Gemeindegerichte 18. Das Oberbauerngericht ist in Bauske, der Sitz des Bauerkommissärs in Peterhof, der 3 Friedensgerichte in Bauske (2) und Gross-Eckau (1), welche Orte auch die Landpolizeidistrikte bezeichnen. 3 Post- und Telegraphenämter, 3 Krankenhäuser, 8 Apotheken, 3 Forsteien. — 8 lutherische, 2 römisch-katholische Kirchen, 1 griechisch-katholische Kirche, 1 Baptistenbethaus. 8 städtische, 35 ländliche Elementarschulen, unter letzteren 2 private; ferner mit deutscher Unterrichtssprache 1 Progymnasium in Bauske und 1 Elementarschule in Mesoten, beide subventioniert vom Verein der Deutschen, der in Bauske eine Ortsgruppe hat. — Von der Eisenbahn wird nur der nördliche, unfruchtbarere Teil des Kreises durchschnitten, während der Westen mit dem kommerziellen, industriellen und geistigen Mittelpunkte, Bauske, der einzigen Stadt des Gebietes, der Schienenverbindung entbehrt. Ein grosser Teil der Ausfuhr, namentlich die Holzflössung, geht über die Düna und die hier nicht mehr schiffbare Aa. Flössbar ist diese jedoch auch auf ihren beiden Quellflüssen bis nach Litauen hinein, und war es schon zur Ordenszeit, wie die Existenz der rigaschen Genossenschaft der „Muhsfahrer“ beweist.

Bauske.

Die Kreisstadt Bauske (lettisch Bauska; Stamm „sich bauschen“; Bausch, mittelhochdeutsch bûsch = Wulst). 6544 Einwohner. Am linken Ufer der Memel, 1 klm oberhalb ihrer Vereinigung mit der Muhs (bis 1584 unmittelbar vor der Ver-

einigung „auf dem Schilde“, einem etwa 150 m langen und 75 m breiten Plateau, wo auch das Schloss stand) gelegen. Der 1443 gegründete Ort erreichte seine Blüte im 16. und 17. Jahrhundert, wo er 2 lutherische Kirchen und mehrere Handwerksämter besass, und die Ratsverwandten 1615 für eigene Rechnung ein steinernes Rathaus zu erbauen imstande waren. Stadtrechte besass der Ort vielleicht schon seit 1609, wo das Stadtsiegel verliehen wurde. Stadtwappen: in rotem Felde ein kampfbereiter goldener Löwe. In den Kriegsjahren 1625, 1658—60, 1701, 1705 gingen Stadt und Schloss mehrfach durch die Hände der Schweden und Russen, und die verarmte Bürgerschaft war 1714 nicht mehr imstande, die ihr auferlegte Kontribution aufzubringen. Zuletzt war die Stadt 1812 vom Feinde besetzt, welcher den russischen Truppen in der Umgegend mehrere Treffen lieferte. — Bauske treibt heute Handel mit Getreide und Flachs und zeigt eine steigende Industrie (Wollspinnerei, Sägemühlen, Seifenfabrik, Exportbrauerei). — 2 lutherische, je 1 griechisch-katholische und römisch-katholische Kirche, Baptistenbethaus und Synagoge. Vierklassige Mädchenschule und deutsches Progymnasium. Eine Sehenswürdigkeit des Ortes bildet der wohlgepflegte Schlossgarten um die Burgruine mit anziehenden Aussichtspunkten. — Diligenceverkehr mit Mitau, Telephonverbindung mit Mitau, Schönberg, Friedrichstadt, Poniewesh, Schaulen.

Andere Siedelungen

Östlich von Bauske liegt der Flecken Schönberg (lett. Schenberge), 559 hauptsächlich jüdische Einwohner; am rechten Memelufer terrassenförmig gebaut. Lebhafte Jahrmärkte, römisch-katholischer Wallfahrtsort. Hübsch gelegene römisch-katholische Abteikirche mit alten Glasmalereien; im Kreuzgewölbe ruht die Leiche des 1751 gestorbenen livländischen Generalgouverneurs, Feldmarschalls Lacy. — Der Flecken hat den Namen von den frühern Grundherren, als deren erster Heinrich Schönberg 1489 mit dem Gebiete belehnt wurde. Bis ins 18. Jahrhundert hinein bestand hier am damaligen Kloster eine Jesuitenschule. — Nördlich von Schönberg liegt die Schwefelwasserstoff führende Quelle zu Barbern, die nachweislich seit 1784 als Gesundbrunnen benutzt wird; nordwestlich liegt das als Schwefelbad bekannte Hakelwerk Baldohn, etwa 14 klm von der Station Üxküll der Riga-Dünaburger Bahnlinie entfernt (vergl. S. 191). Kurhaus, Kurpark, Badeanstalt, Brunnenpavillon, etwa 400 Kurgäste im Jahre. Anziehende Umgegend. Die der barbernschen ähnliche

Quelle ist seit dem nämlichen Jahre im Gebrauch und liefert in der Minute 60 Liter Schwefelwasser. Zu Herzog Jakobs Zeit arbeitete hier ein Kupferhammer. Südwestlich von Baldohn liegt Reshenhof mit Ruinen einer herzoglichen Kanonengiesserei. In der Nähe Neugut, wo 1812 ein Scharmützel stattfand. Westlich davon, an der Eckau, das Rittergut Gross-Eckau. Untern mehrern industriellen Betrieben gibt es hier eine Branntweinbrennerei und Destillatur, welche am Anfang unseres Jahrhunderts eine Jahresproduktion von gegen 100 000 Rubel aufwiesen und den bekannten Eckauer Likör liefern. Gefechte 1812. Östlich von Bauske Alt-Rahden; unglückliche Schlacht eines Ordensheeres unter Beteiligung vieler Pilger gegen Semgallen und Litauer an dem Memelzufluss Sauluppe 1263. Westlich von Bauske Ruhental und Mesoten. Jenes ein ehemaliges herzogliches Lustschloss, nach 1736 von Rastrelli erbaut, dieses ein 1797 entstandenes Schloss der Grafen Lieven, an dessen Stelle sich bis 1346 ein Komtureischloss befand.

9. Der Friedrichstädtsche Kreis (Karte E-G, 5).

3550,7 qklm (3120,0 Q.-W.) mit 64 795 Bewohnern.

Allgemeines.

Der Friedrichstädtsche Kreis erstreckt sich von der Düna, die ihn von den Provinzen Livland und Witebsk trennt, bis zur Memel, durch die sein westlicher Teil vom Gouv. Kowno geschieden wird; ferner vom Bauskeschen Kreise bis zum Illuxtschen, mit welchem zusammen er das sogenannte Kurische Oberland bildet. Er ist der grösste aller Kreise des Landes, zugleich aber auch — nächst dem Windauschen — der am spärlichsten bevölkerte (18,33 Bewohner auf den qklm; auf dem flachen Lande gar nur 15,21) und am geringsten angebaute, denn das Areal verteilt sich folgendermassen: Garten und Acker 18,72 %, Wiesen, Weiden, Ackerteiche 32,11 %, produktiver Waldboden 34,27, unproduktiver Waldboden, Unland, Impedimente 14,90 %. Hinsichtlich seines Waldreichtums, insgesamt 38,5 % Waldareal, übertrifft er sogar noch den Windauschen Kreis, der nur 36 % Wald aufweist. — Ausgedehnte Forste, und zwar die Tauerkalnschen, finden wir im nordwestlichen Teile, wo schon im 13. Jahrhundert die Landschaft „Meddene", dass heisst Holzland (vgl. Holland) angegeben wird und wo heute die Sprachgrenze zwischen Hochletten (Augsteeschi) und Niederletten (Semgaleeschi) verläuft. Zu Beginn der deutschen Periode unserer Heimat bil-

dete der Kreis im wesentlichen das Gebiet Selonien, dessen Wortstamm noch in Selburg, lettisch Sehlgis, erhalten ist und auf Sehls, Floss, somit auf den damaligen Dünaverkehr zurückgeht.

Bei einem Seenareal von 13,97 qklm rühmt sich der Friedrichstädtische Kreis mancher Naturschönheiten, so besonders der Steilufer der Düna zwischen Selburg und Stabben, wo der königliche Grenzstrom bei Stromschnellen und starker Strömung die nach Livland hinübergreifenden Höhen des Kurischen Oberlandes durchbricht. Jedoch auch diese Höhen selbst bieten in ihren manchmal steil emporsteigenden Erhebungen mit der Aussicht auf Wälder, Moore und Seen eine Reihe, freilich oft düsterer, landschaftlicher Reize. Von den Seen bei Sauken, Wesit, Pixtern und andern unterbrochen und von den Memelzuflüssen Wesit und Sussei durchschnitten, ziehen sich diese Höhen von Süden (Pilkaln unweit Eckhof südlich von Gritzgaln 106 m, Aisdumble südlich von Ilsenberg 146 m) durch die ganze Mitte des Kreises in einem Landrücken, der sich im Ormannberg (167 m) und unweit von diesem in Sauken (Pastorat 167 m) erhebt, dann aber zur Düna hin etwas senkt: Setzen 138 m, Pixtern 134 m, Selburg 157 m, Grebleberg 138 m (vergl. S. 23 und 36).

Die Betriebsamkeit des Kreises, die sich auf dem flachen Lande durch Sägemühlen und Wollspinnereien mit Wasserbetrieb kennzeichnet und hinsichtlich der beiden Städte namentlich in Jakobstadt angetroffen wird, ist bei gesamt 31 Fabrik- und Gewerbeanstalten mit 209 Arbeitern und 229700 Rbl. Jahresproduktion keine bedeutende und kommt unter den Kreisen der Provinz erst an 8. Stelle zu stehen. Nicht viel besser verhält es sich mit der Volksbildung, welche bei 71,3 % Alphabeten die 7. Stelle unter den Kreisen einnimmt, während Talsen mit 77,7 %, Bauske mit 77,4 %, Windau mit 76,8 %, Tuckum mit 75,7 %, Mitau mit 74,7 % und Goldingen mit 74,1 % den Friedrichstädtschen Kreis übertreffen, dagegen Grobin mit 71,0 %, Hasenpot mit 70,8 % und Illuxt gar nur mit 41,8 % hinter ihm zurückbleiben. — Der Dünaverkehr war früher lebhafter und begünstigte hier seit jeher die Begründung von Städten, von denen indessen Selburg und Seren (östl. von Friedrichstadt, 1596 ein „Städtlein“ mit deutscher Bürgerschaft, Kirche und Schule) schon frühe von den Ostkurland häufiger berührenden Kriegsstürmen hinweggefegt wurden. — Die Moskau-Windauer Eisenbahn durchschneidet den Kreis nur im Norden, und zwar mit Umgehung der beiden Städte des Gebietes, von denen Jakobstadt etwa

2 klm von der jenseits der Düna in Livland belegenen nächsten Station Kreuzburg und Friedrichstadt gar 11 klm von der Station Tauerkaln gelegen ist. — Die Kirchspiele sind Selburg und Nerft, die Landpolizei- und Friedensgerichtsbezirke: Friedrichstadt und Jakobstadt. Das Oberbauerngericht befindet sich in diesem, der Bauerkommissär in jenem. — 30 Domänengüter, 52 Rittergüter, 4082 Gesinde, 23 Gemeindeverwaltungen, 15 Gemeindegerichte, 6 Postämter, 7 Forsteien, 2 Krankenhäuser, 7 Apotheken. — 12 lutherische, 3 griechisch-katholische, 1 altrituelle, 1 römisch-katholische Kirche, 2 Baptistenbethäuser. 1 Handelsschule, 16 städtische und 39 Landvolksschulen. — In Jakobstadt unterhält die dortige Ortsgruppe des Vereins der Deutschen eine deutsche Elementarschule.

Friedrichstadt.

Friedrichstadt (lett. Jaunjelgawa, d. h. Neumitau), Kreisstadt, an der Düna gelegen, 5175 Einwohner in 500 Häusern. Getreide und Flachshandel, unter einigen Gewerbeanstalten eine für Tabakbearbeitung. 3 Kirchen, darunter die aus dem Jahre 1652 stammende lutherische. 3 Synagogen. — Unter den Schulen eine private Handelsschule. — Die nächste Umgebung der Stadt bietet Ausflugsorte mit gefälligen Aussichtspunkten dar. Den Verkehr mit dem livländischen Ufer, von dem die Eisenbahnstation Römershof der Riga-Dünaburger Bahnlinie $3^1/_2$ Werst entfernt ist, vermittelt ein Dampfer. — Das schon 1601 erwähnte „Neustädtchen“ ging bald darauf während der Kriegsjahre zu Grunde. 1647 wurde es von der Witwe Herzog Friedrichs, Elisabeth Magdalena, einer ehemaligen pommerschen Prinzessin, neubegründet und zu Ehren ihres verstorbenen Gemahls umbenannt, wobei es — in offenbarer Anlehnung an das Wappen Pommerns — den roten, gekrönten Greifen in silbernem Felde zum Wappentier erhielt. 1812 ging die Stadt mehrfach in die Hände des Feindes über, der sie jedesmal ausplünderte. Das Pestjahr 1710 soll auch hier grosse Verheerungen angerichtet haben.

Jakobstadt.

Etwa 50 klm stromaufwärts liegt Jakobstadt (lettisch Jehkabmeests), 5829 Einwohner, nach Herzog Jakob benannt, welcher dem Orte 1670 Stadtrechte und als Wappen einen vor einer grünenden Tanne in silbernem Felde vorüberschreitenden schwarzen Luchs verlieh. Die heute in einer Niederung an der Düna sich hinziehende Stadt, die bis zur Errichtung eines Bollwerks um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts alljährlichen Über-

schwemmungen ausgesetzt war, befand sich ursprünglich beim Domänengute Holmhof, wo sie angeblich von Russen, die um ihres Glaubens willen hierher geflüchtet waren, angelegt wurde. Später liessen sich Polen, zuletzt Deutsche nieder, welche 1737 das Bürgerrecht erlangten, und nun bildeten je ein Bürgermeister und je zwei Ratsherren der genannten drei Nationen den Stadtmagistrat, während die Juden erst 1796 das Niederlassungsrecht erhielten. — 1704 fand unweit der Stadt eine Niederlage der Russen gegen die Schweden statt, 1708 wurde der Ort von den Polen ausgeplündert, 1812 vom 10. französischen Armeekorps unter Macdonald besetzt. — Ungeachtet der häufigen Feuersbrünste, die im 18. Jahrhundert und zuletzt 1878 und 1881 unter den Holzbauten furchtbar aufräumten, brachte es die Stadt um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts, wo sie (1857) eine Lotsenzunft von 82 Mitgliedern besass, als Umschlagsstation der von hier bis Selburg, bez. bis Friedrichstadt, zu Wagen beförderten Waren, die in Flussfahrzeugen ankamen, zu einiger Bedeutung. Namentlich das Schankwesen hatte eine übermässig hohe Entwickelung erreicht. Gegenwärtig ist die Stadt Sitz des Friedensrichterplenums für die beiden oberländischen Kreise, der Kreisrentei und Steuerverwaltung. Die steigende Gewerbe- und Industrietätigkeit weist Orgelbau, Wollspinnerei, Walkerei, Zündholz- und Likörfabrikation (Stockmannshöfer Pomeranzen) auf. Unter den Schulen ist eine kommunale Handelsschule für Knaben, eine private Handelsschule für Mädchen und eine deutsche Elementarschule zu nennen. Der Verkehr mit dem jenseitigen Dünaufer (Kreuzburg) wird durch Böte, Prähme und einen Dampfer unterhalten.

Andere Ortschaften.

Unterhalb Jakobsstadts ragen am steilen Dünaufer die spärlichen Reste des um 1207 erbauten, 1704 von den Schweden gesprengten Ordensschlosses Selburg empor, das 1627 durch die Polen den Schweden zweimal entrissen und ausgebrannt worden war. Das Hakelwerk daselbst erhielt Stadtrechte 1621, ging aber bald darauf zu Grunde. — Etwas weiter unterhalb erhebt sich gleichfalls am Dünaufer, bei Stabben, der sagenberühmte „Tränenfelsen“ (lettisch Stabburags, d. h. Säulenhorn), eine hohe Kalksinterwand, an der eine Quelle in unzählbaren Wasserfäden herabträufelt (S. 118 u. Abb. 17 auf Taf. XII). Südwestlich von Friedrichstadt liegt das Domänengut Wallhof, bekannt durch den Sieg Gustav Adolfs über die Polen 1626.

10) Der Illuxtsche Kreis (Karte F-H, 5 und 6).
2040,0 qklm 1792,5 Q.-W. mit 66 461 Bewohnern.

Allgemeines.

Der Illuxtsche Kreis — etwas grösser als der Grobinsche und etwas kleiner als der Bauskesche — nimmt hinsichtlich seiner völkischen und kulturellen Beschaffenheit eine Ausnahmestellung unter den Kreisen ein. Vom sogenannten Oknistschen Einschnitt, der ehemals kurländisch war und noch heute von lutherischen Letten bewohnt wird, oder vom Kreise Friedrichstadt zieht er sich an der Düna, durch diese vom Gouvernement Witebsk getrennt, und im Süden vom Gebiete des Kownoschen Gouvernements flankiert, bis an das Gouvernement Wilna, stets schmäler werdend und seinen deutsch-lettischen, lutherischen Charakter immer mehr verlierend. Er gilt für das eigentliche Oberland, weil er im allgemeinen höher als der Friedrichstädtsche Kreis gelegen ist (vergl. S. 22 und 36, sowie die Höhenkarte im Atlasse). Er besitzt eine Überfülle von prächtigen Seen (vergl. S. 22), deren man 200, also etwa zweidrittel aller Seen Kurlands, zählen will. Die meisten von ihnen sind indessen klein, die grössten sind der Rihtsche- (Rytschi-) See, von dem jedoch nur ein Teil zu Kurland gehört, und der 7,57 qklm (6,65 Q.-W.) grosse Swentensee (LXIV und LII der oro-hydrogr. Karte des Atlasses, vergl. auch S. 44). Der Reichtum an Bodenerhebungen und Seen — diesen „Augen der Landschaft" — bedingt nun aber den Ruf des Illuxtschen Kreises als des an lieblichen Landschaftsbildern am verschwenderischsten ausgestatteten von ganz Kurland. — Das eigentliche Höhengebiet schweift aus dem Friedrichstädtschen Kreise sowie dem Kownoschen und Wilnaschen Gouvernement herüber, um sich zur Düna allmählich zu senken. Seit alters her geniessen den Ruf von Naturschönheiten: das Tal der Sussei, der Balten- und Nammicksee in deren Quellgebiete; das Tal der Wilkuppe (Wolfsbach) zwischen Gahrsen und Assern, ferner der Ilsensee, Swentensche und Rihtsche- (Rytschi-) See, der See von Meddum (Karte LIII) die Höhen von Swenten und Kriwomost, die zahlreichen Güter an der Düna von Lassenbeck bis Warnowitz und viele, viele andere Punkte.

Die Bewohner bilden ein buntes Gemisch von lutherischen und zum Teil auch römisch-katholischen Letten, Litauern und römisch-katholischen Weissrussen, hier auch Muchobroden genannt. Östlich von der Linie Oknist-Kalkunen finden wir eine geschlossene lettische Bevölkerung, dagegen westlich von

ihr, bis zur Grenzlinie Kalkunen-Ilgen (am Sitosee), wohl eingewanderte Letten gemischt mit wahrscheinlich bodenständigen Litauern; jenseits der letztgenannten Linie Weissrussen, daneben Litauer und auch Letten, diese jedoch nicht mehr geschlossen siedelnd. Die deutsche Bevölkerung, fast nur den gebildeten Ständen angehörend, hat sich zur Ortsgruppe Griwa des Vereins der Deutschen in Kurland zusammengeschlossen und unterhält daselbst ein Progymnasium mit Vorschule. — Über den niedrigen Stand der Volksbildung ist bereits an anderer Stelle geredet worden; er wird aber auch gekennzeichnet durch den Umstand, dass die Baltische Volkszählung des Jahres 1881 im Illuxtschen Kreise nicht ausgeführt werden konnte, da die Bevölkerung sich ihr wiedersetzte, weil sie darin Mittel zur Erhöhung der Steuerauflagen argwöhnte. Die lutherischen Kirchspiele sind Subbat (seit 1822), Dünaburg und Überlauz (d. h. jenseit, also östlich der Lauze), in denen wir den südlich der Düna belegenen Teil der Komturei Dünaburg — deren Ruinen 14 klm oberhalb der heutigen Stadt gleichen Namens liegen (s. hist. Karte) — suchen dürfen. Der Kreis besitzt die dichteste Landbevölkerung Kurlands mit 31,2 Bewohnern auf den qklm und ist bei 33,0 Gesamtbewohnern auf den qklm nächst dem Grobinschen und Mitauschen Kreise überhaupt der bestbevölkerte.

Neben dem zuletzt genannten Kreise ist der Illuxtsche auch der bestbebaute, denn sein Areal verteilt sich auf 36,46 % Äcker und Gärten, 29,04 % Wiesen, Weiden, Ackerteiche, 26,55 % produktiven Waldboden und endlich 7,95 % auf unproduktiven Waldboden, Unland und Impedimente. Dagegen bleibt er hinsichtlich seines Waldareals hinter der kurländischen Norm von 35 % nicht unbeträchtlich zurück. — Die Bodenverhältnisse sind günstige und in einem etwa 35 klm langen Striche an der Düna zwischen Griwa und Podunai vorzügliche, da hier der bereits früher erwähnte Auenlehm, diese jüngste, alluviale Flussablagerung, auftritt. — Die Landwirtschaft zeigt einige Besonderheiten, sowohl auf den Gütern, wo man vereinzelt Schäfereien sowie den Anbau der Luzerne antreffen kann, als auch in den Bauerwirtschaften, welche den im Kreise als wichtiges Volksnahrungsmittel in Betracht kommenden Buchweizen fleissig kultivieren.

Die ausschliesslich ländliche Gewerbe- und Industrietätigkeit, innerhalb deren das Brennereiwesen einige Bedeutung hat, zeigt 15 Anstalten mit 336 Arbeitern bei 693 000 Rbl. jährlicher Pro-

duktion, nimmt also unter den Kreisen des Landes die vierte Stelle ein, nämlich nach Grobin, Mitau, Goldingen. Im Illuxtschen Kreise befinden sich 102 Rittergüter, kein Domänengut, 2516 Bauergesinde, 17 Gemeindeverwaltungen mit 14 Gemeindegerichten, 1 Oberbauerngericht (Illuxt), 1 Bauerkommissär (Griwa); 3 Landpolizeidistrikte (Illuxt, Subbat, Skrudelina) 2 Friedensgerichte (Illuxt, Griwa); 3 Postämter, 4 Apotheken, 1 Krankenhaus; 5 lutherische, 9 griechisch-katholische Kirchen samt 1 Nonnenkloster, 1 Kirche und 5 Bethäuser der Altrituellen, 12 römisch-katholische Kirchen; 2 Mittelschulen, 17 städtische und 20 Landvolksschulen. — Den Kreis durchqueren 2 Schienenwege, die den Bahnlinien Radsiwilischki-Kalkunen und Petersburg-Warschau angehören, doch fehlt der direkte Anschluss an das kurländische Eisenbahnnetz. Das Telephon verbindet einerseits die Güter und Flecken untereinander, andererseits diese mit den Städten Jakobstadt und Dünaburg.

Siedelungen.

Illuxt (lettisch Ilukste) 3652 Einwohner, Flecken am Illuxtbache, 6 klm von der Düna, in einer sich amphitheatralisch senkenden Niederung hübsch gelegen. Sitz der Kreisverwaltung, Landhandel, 6 Schulen. Lutherische Kirche seit 1865, nachdem die 1596 schon nachweisbare, 1636 von dem katholisch gewordenen Grundherrn des benachbarten Gutes Schlossberg den Katholiken ausgeliefert worden war. An Stelle dieser ältesten Ortskirche, deren Erbauung im Rezess von 1567 gefordert wird und neben der es 1596 auch schon einen Flecken gibt, wurde 1760 die gegenwärtige, im Stile der dünaburgschen Festungskirche gehaltene römisch-katholische Kirche erbaut.

Nordwestlich liegt der Doppelflecken Subbat, (lettisch Subate), am Subbatschen See. Am Westufer Alt-Subbat, das 1571 als „Städtlein" mit lutherischer Kirche, Markt und 25 Einwohnern, 1643 mit einem Vogt erwähnt wird; am Ostufer Neu-Subbat, in welchem wir schon 1682 die deutsche, vor etwa 20 Jahren russifizierte Sackensche Stiftsschule antreffen. In jenem heute eine römisch-katholische, in diesem eine lutherische Kirche. 2 Synagogen. Beide, durch eine Massivbrücke verbundenen und seit dem Ende des vergangenen Jahrhunderts auch zu einer Kommune vereinten Ortschaften besitzen zusammen 2179 Einwohner und treiben namentlich Flachshandel.

Griwa, auch Griwa-Semgallen genannt (lettisch Grihwa, vgl. grihwe, überflutetes langes Wiesengras), an der Düna gegen-

über Dünaburg sowie an der hier mündenden Lauze. Mit 8146 Einwohnern. Der grösste Flecken Kurlands, der früher auch kalkunensche Slobodde hiess und nach 1818 an Stelle des wegen Anlage des Brückenkopfes gegenüber der Dünaburger Festung expropriierten Fleckens Jerusalem entstanden ist. Fabriken in Glas, Leder, Farben, Wachstuch. Sitz des Steuerinspektors des illuxtschen Bezirkes. Römisch-katholische Kirche, Bethäuser der Lutheraner und Altgläubigen. Synagoge. Deutsches Progymnasium, 6 Elementarschulen. Griwa besitzt, ebenso wie auch Illuxt und Subbat eine vereinfachte städtische Verwaltung.

Ganz in der Nähe von Griwa befindet sich das Rittergut Kalkunen; Hefe- und Spritfabrikation, meist für den Export. Geburtsort Melchiors von Fölkersam, des bekannten Staatsmannes Herzog Jakobs.

Im Südosten des Kreises gibt es zahlreiche Hakelwerke: Kschewo (Ktzewa, russisch Хрщево); Skrudelina (lettisch Skrandelina), etwa 500 Einwohner, Dampfmahlmühle Tscherwonka (lettisch Tschirwanka); Borowka, 816 Einwohner; Fabianowa oder Iwanowka; Koplau (deutsch auch Born genannt), etwa 400 Einwohner, ein Anlegeplatz an der Düna mit regelmässigem Dampfschiffsverkehr nach Dünaburg. — Im südöstlichsten „Zipfel“ Kurlands liegt das Rittergut Warnowitz, in dessen Nähe Napoleons Heersäulen 1812 die Düna überschritten haben sollen. — Westlich von Illuxt das Rittergut Lassen, auf dessen Grunde sich 1596 ein zu Illuxt eingepfarrtes Hakelwerk befand.

Abschnitt 18.

Zusammenfassung.

Von

K. R. Kupffer.

Wie aus den nachstehenden Tabellen ersichtlich ist, besitzt ganz Baltland, das heisst Est-, Liv- und Kurland zusammengenommen, einen Flächeninhalt von rund 93 800 qklm = 1700 geogr. Quadr.-Meilen, oder — wenn man das Seenareal fortlässt — 91 485 qklm = 1660 geogr. Quadratmeilen. Obwohl unser Baltland nur wenig mehr als den 60-en Teil des europäischen oder den 240-en Teil des gesamten Russischen Reiches ausmacht, ist es doch — wie aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht — grösser als Portugal samt zugehörigen Inseln, grösser als die Königreiche Bayern und Sachsen zusammengenommen und mehr als dreimal so gross, wie Belgien. Dagegen ist das Deutsche Reich fast sechsmal, das Gouvernement Archangel etwa neunmal grösser als Est-, Liv- und Kurland zusammengenommen.

Hinsichtlich der Bevölkerungsdichtigkeit nimmt Baltland im Russischen Reiche eine Stellung über dem allgemeinen Mittel ein, steht aber fast allen westeuropäischen Ländern bei weitem nach.

	Grösse in qklm	Einwohner		Einwohner pro qklm
Ganz Russland .	22 429 996,8	128 313 221	(1897)	5,7
Europ. Russland .	5 427 597,8	105 518 317	„	19
Gouv. Moskau . .	33 303,6	2 430 581	„	73
„ Warschau .	17 519,9	1 931 867	„	110
„ Archangel .	858 930,4	346 536	„	0,4
Finnland	373 611,9	2 673 200	(1899)	8
Baltland	**93 799,3**	**2 386 115**	(1897)	**26**
Bayern	75 870	6 176 057	(1900)	81,4
Sachsen, (Königr.)	14 993	4 202 216	„	280,3
Deutsches Reich .	540 742	56 367 178	„	104,2
Belgien	29 455,6	6 693 810	„	227
Portugal	92 157	5 423 132	„	61

A. Grössen- und Bevölkerungstabelle.

	Flächeninhalt in qklm			Bevölkerung im Jahre 1897				
	ohne Seen	Seen	mit Seen	Städte und Flecken	flaches Land im ganzen	flaches Land pro qklm [1]	insgesamt im ganzen	insgesamt pro qklm [1]
Kreis Harrien .	5 720,3	19,2	5 739,5	66 011	91 725	16,04	157 736	27,57
„ Wiek . .	4 697,8		4 697,8	5 633 [2]	76 444	16,27	82 077	17,47
„ Jerwen .	2 871,2		2 871,2	2 507	50 166	17,47	52 673	18,35
„ Wierland .	6 406,0	533,2	6 939,2	11 492	108 738	16,96	120 230	18,77
Estland . . .	**19 695,3**	**552,4**	**20 247,7**	**85 643**	**327 073**	**16,60**	**412 716**	**20,95**
Rigascher Kreis	6 112,9	110,3	6 223,2	293 436 [3]	102 665	16,79	396 101	64,80
Wolmarscher „	4 893,2	66,4	4 959,6	13 289	99 547	20,34	112 836	23,06
Wendenscher „	5 560,3	77,2	5 637,5	6 356	117 852	21,15	124 208	22,34
Walkscher „	6 004,5	25,7	6 030,2	12 422	108 163	18,01	120 585	20,08
Dorpatscher „	6 396,6	746,6	7 143,2	47 372	142 945	22,35	190 317	29,75
Werroscher „	4 106,1	155,0	4 261,1	4 152	93 033	22,66	97 185	23,67
Pernauscher „	5 324,0	18,9	5 342,9	12 898	85 225	16,01	98 123	18,43
Fellinscher „	4 285,9	283,6	4 569,5	9 867	89 880	20,97	99 747	23,27
Öselscher „	2 841,0	21,8	2 862,8	4 603	55 660	19,59	60 263	21,21
Livland . . .	**45 524,5**	**1505,5**	**47 030,0**	**404 395**	**894 970**	**19,66**	**1 299 365**	**28,55**
Grobinscher Kr.	1 924,5	75,9	2 000,4	68 559	42 319	21,99	110 878	57,61
Hasenpotscher „	2 460,0	5,2	2 465,2	5 340 [4]	47 869	19,46	53 209	21,63
Goldingensch. „	3 137,9	44,6	3 182,5	13 353	52 982	16,88	66 335	21,14
Windauscher „	3 181,9	10,1	3 192,0	8 636	39 639	12,46	48 275	15,14
Talsenscher „	3 009,0	62,3	3 071,3	9 515	51 633	17,16	61 148	20,32
Tuckumscher „	2 136,8	12,8	2 149,6	7 555	43 521	20,37	51 076	23,90
Mitauscher „	2 807,9	—	2 807,9	36 825	64 485	22,96	101 310	36,08
Bauskescher „	2 062,0		2 062,0	7 166	43 381	21,04	50 547	24,51
Friedrichstädt. „	3 533,0	17,7	3 550,7	11 004	53 791	15,22	64 795	18,34
Illuxtscher „	2 012,1	27,9	2 040,0	13 977	52 484	26,08	66 461	33,03
Kurland . . .	**26 265,1**	**256,5**	**26 521,6**	**181 930**	**492 104**	**18,74**	**674 034**	**25,64**
Est-, Liv- und Kurland . .	**91 484,9**	**2314,4**	**93 799,3**	**671 968**	**1 714 147**	**18,74**	**2 386 115**	**26,08**

1) Mit Ausschluss des Seenareals. Die in diesen Vertikalreihen angegebenen Mittelwerte der Bevölkerungsdichtigkeit stimmen mit den im vorstehenden Texte mitgeteilten nicht immer überein, weil dort das Seenareal nicht immer abgerechnet und die Bevölkerung der Flecken derjenigen des flachen Landes, nicht aber — wie hier — jener der Städte zugezählt ist.

2) Mit Einschluss des Fabrikortes Kertel, 1721 Einwohner.

3) Hier ist die Anzahl der beständigen Bewohner der Rigaschen Strandorte auf 3000 veranschlagt und auch die des Fabrikortes Ligat (1600) hinzugezählt.

4) Mit Hinzuzählung von etwa 2000 Einwohnern des Hafenortes Paulshafen.

5) Zum unproduktiven Boden ist hier der grösseren Gleichmässigkeit halber nicht nur das gezählt worden, was im vorhergehenden Text als „Unland“ und „Impedimente“, ferner für Kurland als „unproduktiver Waldboden“, für Livland (ausser Ösel) als „Buschland“ bezeichnet worden ist, sondern auch das, was man in Estland und auf unseren Ostseeinseln als „Weide“ zu benennen pflegt; denn dieses ist fast noch unergiebiger, als etwa das „Buschland“ oder der „unproduktive Waldboden“ der anderen Provinzen. Es handelt sich

B. Selbstverwaltungsorgane, Grundbesitz und Nutzung des Bodens.

	Zahl der Städte.	„ Flecken.	„ „ Kirchspiele.	„ „ Landgemeinden.	Zahl d. Domänengüter.	Zahl d. Ritterschafts- u. Rittergüter.	Zahl der Patrimonialgüter.	Prozente der Gesamtfläche: Äcker u. Gärten.	Wiesen, Weiden[5]) u. Ackerteiche.	Produktiver Waldboden.	Unproduktiver Boden[5]).
Kr. Harrien . . .	2	2	15	35	1	137	6	18,22	43,54	15,85	22,39
„ Wiek	1	2	20	39	1	118	—	12,70	32,39	14,83	40,08
„ Jerwen . . .	1		8	21	—	89	—	21,01	23,50	20,42	35,07
„ Wierland . . .	2	1	13	36	1	121	2	18,59	19,87	29,18	32,36
Estland	**6**	**5**	**56**	**131**	**3**	**462**	**8**	**18,10**	**28,03**	**19,71**	**34,16**
Rigascher Kreis .	2	4	37	45	9	120	7	13,97	29,96	29,09	26,98
Wolmarscher „ .	2	4	16	56	7	101	3	18,58	31,30	22,20	27,92
Wendenscher „ .	1	—	19	60	16	98	4	17,39	30,44	19,57	32,60
Walkscher „ .	1	1	16	48	4	104		15,85	26,60	29,91	27,64
Dorpatscher „ .	1	2	20	67	18	124	—	23,83	35,46	22,33	18,38
Werroscher „ .	1	—	9	47	7	77		20,09	26,37	22,81	30,73
Pernauscher „ .	1	—	12	42	19	45	—	11,37	38,42	27,74	22,47
Fellinscher „ .	1	2	10	45	15	60	—	20,02	38,42	19,70	21,86
Öselscher „ .	1	—	14	18	37	75	—	14,83	37,72	2,82	44,63
Livland	**11**	**13**	**153**	**428**	**132**	**804**	**14**	**17,60**	**32,15**	**24,73**	**25,88**
Grobinscher Kreis	2	2	2	13	15	34	-	22,18	36,19	32,66	8,95
Hasenpotscher „	1	—	6	29	9	93	—	23,08	38,92	28,34	4,66
Goldingenscher „	1	1	2	23	35	57	—	22,51	34,21	32,64	10,64
Windauscher „	2		3	11	4	18	—	10,76	30,79	33,42	25,03
Talsenscher „	—	4	4	28	11	72	—	24,06	35,31	33,66	6,97
Tuckumscher „	1	—	3	29	14	70	—	32,22	32,53	27,53	7,72
Mitauscher „	1	1	4	32	58	97	—	41,89	23,52	24,14	10,45
Bauskescher „	1	1	4	20	24	53	—	30,65	31,91	28,76	8,68
Friedrichstädtischer	2		2	23	30	52	-	18,72	32,11	34,27	14,90
Illuxtscher „	—	3	3	17	-	102		36,46	29,04	26,55	7,95
Kurland	**11**	**12**	**33**	**225**	**200**	**648**	—	**25,83**	**32,42**	**30,55**	**11,20**
Est-, Liv- und Kurland	**28**	**30**	[6])	**784**	**335**	**1914**	**22**	**ca 20**	**ca 32**	**ca 25**	**ca 23**

zumeist um dürre, von Kalkstein unterlagerte, lockeren Bodens fast völlig ermangelnde Triften mit sehr dürftigem Pflanzenwuchs (vergl. Abb. 3 auf Taf. V. des Atlasses).

6) Die Kirchspiele Est-, Liv- und Kurlands haben verschiedene Bedeutungen, deshalb hätte es keinen Sinn, sie hier zusammenzuzählen. Diejenigen Estlands sind rein kirchenrechtliche Einheiten; die livländischen sind, ausser den städtischen, zugleich Selbstverwaltungsorgane; die kurländischen endlich sind gewisse Unterorgane der ritterschaftlichen Selbstverwaltung. (Näheres hierüber in der „Baltischen Bürgerkunde“, siehe Literaturverzeichnis).

In Bezug auf Volkstum und Bekenntnis verteilten die Bewohner Baltlands sich im Jahre 1897 folgendermassen (Näheres in der „Baltischen Bürgerkunde“, siehe Literaturverzeichnis):

	Deutsche.	Letten.	Esten.	Russen.	Polen.	Litauer.	Juden.	Andere Nationalitäten.
Estland								
insgesamt . .	16 037	472	365 959	20 899	1 237	86	1 269	6 757
% der Bevölk.	3,90	0,11	88,67	5,07	0,29	0,02	0,31	1,63
Livland								
insgesamt . .	98 573	563 829	518 594	69 614	15 132	6 594	23 728	3 301
% der Bevölk.	7,57	43,40	39,91	5,37	1,16	0,51	1,83	0,26
Kurland								
insgesamt . .	51 017	505 994	—	38 276	19 688	16 531	37 689	4 839
% der Bevölk.	7,57	75,07		5,68	2,92	2,45	5,59	0,72
Baltland								
insgesamt . .	**165 627**	**1 070 295**	**884 553**	**128 789**	**36 057**	**23 211**	**62 686**	**14 897**
% der Bevölk.	**6,94**	**44,84**	**37,08**	**5,39**	**1,51**	**0,97**	**2,65**	**0,61**

	Lutheraner.	Andere Protestanten.	Griechisch-katholische.	Altgläubige.	Römisch-katholische.	Juden.	Anderen Bekenntnisses.	Zusammen.
Estland								
insgesamt . .	370 105	821	37 817	328	2 034	1 403	208	412 716
% der Bevölk.	89,67	0,20	9,16	0,08	0,50	0,34	0,05	100,00
Livland								
insgesamt . .	1 031 016	2 869	187 740	16 777	30 539	29 683	741	1 299 365
% der Bevölk.	79,34	0,22	14,45	1,29	2,35	2,29	0,06	100,00
Kurland								
insgesamt . .	507 580	6 100	24 985	8 556	74 837	51 170	806	674 034
% der Bevölk.	75,30	0,91	3,71	1,27	11,10	7,59	0,12	100,00
Baltland								
insgesamt . .	**1 908 701**	**9 790**	**250 542**	**25 661**	**107 410**	**82 256**	**1 755**	**2 386 115**
% der Bevölk.	**79,99**	**0,41**	**10,50**	**1,08**	**4,50**	**3,45**	**0,07**	**100,00**

Literatur.

Zur politischen Geographie Est-Liv-Kurlands.

Hupel, „Topographische Nachrichten von Liv- u. Estland". 3 B-de 1774—1782.

Fischer, „Versuch einer Naturgeschichte von Livland". 1. Aufl. Leipzig, 1778. 2. Aufl. Königsberg, 1791.

Friebe, W. Chr., „Physisch-ökonomische und statistische Bemerkungen von Lief- und Ehstland". 1794.

Keyserling u. Derschau, „Beschreibung der Provinz Kurland". Mitau, 1805.

de Bray, Comte L. „Memoire sur la Livonie". Munich, 1814.

ders. „Essai critique sur la Livonie". Dorpat, 1817.

Bienenstamm, „Geographischer Abriss der drei deutschen Ostseeprovinzen Russlands". Riga, Deubner, 1826.

ders. „Neue geographisch-statistische Beschreibung des kaiserlich-russischen Gouvernements Kurland", durchgesehen von Pfingsten, 1841.

Kohl, J. G., „Die deutsch-russischen Ostseeprovinzen". 2 Bände, Dresden u. Leipzig, 1841.

Possart, „Statistik und Geographie des Gouvernements Kurland". 1843.

ders. „Statistik und Geographie des Gouvernements Estland". 1846.

Üxküll, R. Bar., „Verzeichnis der Rittergüter in Ehstland". Reval, 1853.

Bornhaupt, C., „Entwurf einer geographisch-statistisch-historischen Beschreibung Liv-Ehst- u. Kurlands". Riga, 1855.

Sivers, J. v. „Das Buch der Güter Livlands u. Ösels". Riga, 1863.

Jung-Stilling, F. v. „Material zu einer allgemeinen Statistik Livlands und Ösels". 4 Jahrgänge, Riga 1863—1870.

Jordan, P., „Beiträge zur Statistik des Gouvernements Ehstland". Reval, 1867.

Woldemar, J. H., „Alphabetisches Postadress- und Tourenbuch für Kurland..." 2. Aufl. Mitau, 1873.

Anders, W., „Beiträge zur Statistik Livlands". Riga, 1876.

„Сборникъ статистическисъ свѣдѣній по Лифляндской губ." Ausgabe d. livl. statist. Gouvernementskomitees, redigiert von N. v. Carlberg. Riga, 1886.

Стрѣльбицкій, И., „Исчисленіе поверхности Россійской Имперіи..." С. Петербургъ, 1889.

„Экономическіе очерки Курляндской губ." XXV Ausgabe d. Kurl. statist. Gouvernementskomitees, redigiert von J. I. Ludmer. Mitau, 1897.

„Матеріалы для статистики Лифляндской губ." Ausgabe des livländ. statist. Gouvernementskomitees, redigiert v. V. Vogel. Riga, 1899—1904.

Blaese, M. v., Die Landwirtschaft in Kurland". Mitau, 1899.

„Первая всеобщая перепись населенія Россійской Имперіи 1897 г." (Ergebnisse der ersten allgemeinen Volkszählung des Russischen Reichs) Ausg. d. statistischen Zentralkomitees beim Ministerium d. Inneren. XIX, Kurland, 1905. XXI, Livland, 1905. XLIX, Estland, 1905.

„Baltische Bürgerkunde", herausgegeben von C. v. Schilling und B. v. Schrenck. Riga, 1907.

Richter, Ad., „Baltische Verkehrs- u. Adressbücher", insbesondere „Livland". Riga, 1909.

Karten.

A. Spezialkarten.

Russische Generalstabskarten in einzelnen Blättern, und zwar:

a) 10 Werst auf 1 Zoll, d. i. 1 : 420 000. In Buntdruck, je 67×52 cm.

b) 3 Werst auf 1 Zoll, d. i. 1 : 126 000. In Schwarzdruck, je 61×44 cm.

c) 2 Werst auf 1 Zoll, d. i. 1 : 84 000. In Schwarzdruck mit braunen Höhenkurven, je 34 cm hoch und breit; diese Karte umfasst nur Kurland und angrenzende Teile von Livland und Polnisch-Livland.

d) 1 Werst auf 1 Zoll, d. i. 1 : 42 000, in Schwarzdruck mit Höhenkurven.

Die unter c) und d) genannten Karten sind im Handel nicht erhältlich.

Deutsche Generalstabskarten, im Handel erhältlich:

a) In 1 : 200 000, d. i. 2 klm auf 1 cm. In Schwarzdruck, je 36 · 25 cm; umfasst Kurland u. Südlivland bis Salis u. Marienburg. 1883—1892.

b) In 1 : 300 000, d. i. 3 klm auf 1 cm. In Buntdruck, je 42½ · 39 cm; umfasst Kurland u. Südlivland bis Haynasch u. Werro. 1893—1903.

Mellin, Graf. „Atlas von . . . Lief- und Ehstland und . . . Oesel". 1 Generalkarte und 14 Kreiskarten. 1791—98.

Spezialkarte von Kurland, gezeichnet v. C. Neumann, herausgegeben 1883. In 1 : 294 000, d. i. 7 Werst auf 1 Zoll, 140×38 cm.

Spezialkarte von Livland (ohne Ösel), in 1 : 184 275, gezeichnet von C. G. Rücker. Herausgeg. 1839 v. d. Livl. Ökonom. Sozietät unter d. Leitung v. Andreas v. Löwis of Menar. 6 Blätter je 72 · 56 cm.

Spezialkarte von Estland, gezeichnet von J. H. Schmidt. Erste Ausgabe, 1844, in 1 : 240 000. Zweite Ausgabe, 1884, in 1 : 210 000, d. i. 5 Werst auf 1 Zoll, mit den Grenzen der Rittergüter. 168×83 cm.

Livländische Kreiswegekarten; in 1 : 210 000, d. i. 5 Werst auf 1 Zoll, mit Grenzen d. Rittergüter. 1903—1909 sind erschienen die Kreise v. Riga, Wolmar, Wenden, Walk, Dorpat und Werro in verschiedenen Blattgrössen.

B. Generalkarten.

Ducatuum Curlandiae et Semigalliae nec non districtus regii Piltensis tabula geographica etc., auf eigene Messungen des 1726 gest. Predigers Adolf Grot zurückgehend; zuerst 1739 in Petersburg, dann 1747 in Nürnberg, in Barnikels Verbesserung, bei Homann; zuletzt 1770 in Berlin, aufs neue verbessert von Adolf Grot, Sohn, gedruckt.

Generalkarte von Liv-, Ehst- und Kurland von C. G. Rücker. 1 Aufl. 1846, 6. Auflage 1908 in 1 : 605 000. 73×88 cm. 1889 erschien auch Livland allein.

Bühler, E. „Karte von Curland". Berlin 1874, revidiert 1888.

Die Gouvernements Livland, Kurland und Kowno, gez. von Stülpnagel, Gotha, Justus Perthes, 1863, revidiert von L. Vogel 1877.

Karte v. Liv-, Est- u. Kurland v. H. Lange, 1883. Aufl. 1—7, in 1 : 750 000, 68×68 cm. 8 Aufl. 1909, umgearb. v. K. v. Löwis of Menar in 1 : 650 000, 73×74 cm.

Übersichtskarte von Livland, Estland und Kurland (mit Polnisch-Livland) von K. v. Löwis of Menar in 1 : 1 423 000. 1908. 33½×39½ cm.

Schulwandkarte von Est-Liv-Kurland, gez. von W. Maass. 110×134 cm.

Über oro- und hydrographische Karten siehe S. 71 und 72, über geologische — S. 174 und 198, über historische — S. 406. Zu den an letztgenannter Stelle erwähnten sind noch folgende hinzuzufügen:

Für den von Schweden bewohnten Teil Estlands und unserer Ostseeinseln die 4 Karten in Russwurms ethnographischem Werke „Eibofolke". 1855. Die Generalkarte in 1 : 1 260 000, die Einzelkarten grösser.

Die geschichtliche Karte von L. Arbusow, in 1 : 2 500 000, beigelegt seinem „Grundriss der Geschichte Liv- Est- und Kurlands". Riga, 1908.

Karte der vor- und frühgeschichtlichen Landschaften in Liv-, Est- und Kurland von K. v. Löwis of Menar im „Baltischen Jugendkalender" 1911.

Alphabetische Verzeichnisse.

Zusammengestellt von **J. Mikutowicz.**

A. Verzeichnis der Höhen, Inseln und Gewässer.

Dieses Verzeichnis ist vornehmlich nach der im Atlasse befindlichen Übersichtskarte der Höhen und Gewässer zusammengestellt worden, lässt sich aber auch für die übrigen Karten des Atlasses verwenden. Die Bedeutung der unmittelbar neben den Namen stehenden Nummern und Buchstaben ist auf Seiten 5, 38 und 64 erklärt, sie finden sich alle auch auf der erwähnten Übersichtskarte. Die rechts am Ende jeder Zeile befindlichen Buchstaben und Zahlen bezeichnen die Gevierte des Gradnetzes unserer Karten, in denen die genannten Höhen, Inseln oder Gewässer zu finden sind. An den Rändern der politischen (letzten) Karte des Atlasses sind die betreffenden Buchstaben und Ziffern vermerkt, zur grösseren Bequemlichkeit empfiehlt es sich, dieselben Bezeichnungen auch auf die Ränder der übrigen Karten zu übertragen. Man vergleiche auch die Verzeichnisse auf den Seiten 34, 43 und 64.

Aa-Düna-Kanal . . E4
Aa, Heilige *53* . . B5
Aa, Kurische oder Semgaller *41* . . DE5
Aa, Livländische oder Treyder *39* . . . E-G4
Abau *48 Q*(r) . . . C4.5
Abbul *39 E*(l) . . . F4
Abbus *48 T*(l) . . . B5
Abfluss d. Fellinschen Sees *32 F*(l) *f*(r) . F3
Abgulde *41 L*(l) *a*(r) . D5
Adje *36* E4
Ahesee XXV . . . G4
Aja *7 J*(r) H3
Alandbach *52 G*(r) . B5
Allokste *51 B*(r) *aa*(r) B5
Alluksne *40 L*(r) *ee*(r) H4
Alokstesee XXVIII . F4
Ammat *39 G*(l) . . . F4
Amme *7G* (l) . . . G3
Ammul *48 Q*(r) *b*(l) . C4.5
Andreasberg 9 . . . C3
Andronischki-Höhe 68 E6
Anger *46 A*(l) . . . BC4
Angernscher See XXXVIII D4
Antschupansche Höhen 50. . . . . H5
Apsche *52 C*(r). . . B5
Apste *41 B*(r) *c*(l) . . EF5
Arbidan 75 . . . . F5
Aristeni-Bucht . . . C3
Aron *40 L*(r) *h*(r) . . G5
Attel-Bucht B3
Audernscher Bach *31* E3
Audrau *41 G*(l) *a*(l) . D5
Aukschtakalni 61 . . G6
Auze *41 K*(l) *c*(l) . . CD5
Auzscher See XLVIII C5
Awandus *7D*(l)*a*(l)*a'*(l) G3
Azter *40 P*(r) *b*(r) . . F5
Babitsee XXXVI . . D5
Bächhofsche Höhe 57 G6
Bahtenscher Bach *52C*(r) *a*(r) . . . B5
Bakenberg 44 . . . F5
Balbinowo-Höhen 54 H6
Bartau *52* B5
Bebberbach *40 P*(r) *c*(l) F5
Berse *41 L*(l) . . . CD5
Bersohnscher Bach *40 L*(r) *hh*(r) . . . F5
Berstel *41 C*(l) *a*(l) . DE5
Blauberg b. Dorpat 27 H3
Blauberg b. Pixtern 74 F5
Blauberg bei Wolmar 25 . . . . . F4
Blauberge bei Waiwara 15 . . . . H2
Blaue Berge bei Dondangen 96 . . . C4
Bolupe *40 L*(r) *d*(r) G5H4
Brandtenscher Bach *32 A*(l). F3
Brasle *39 J*(r) . . . E4
Bregschde-Berg 37 . F4
Brigittenbach *21* . . EF2
Bukabach *40 C*(r) . . GH6
Bümse *5* H4
Burgberg 73. . . . F5
Burtnecksee XXII . . F4
Dagö C2.3
Dange *54* B5.6
Darge-Höhe 105 . . D5
Dawgeli-Höhe 64 . . F6
Dishe *46 B*(r) *aa*(r) . C4
Disnasee LXVI. . . G6
Dobelsberge 103 . . C5
Dobese *56 C*(r) . . . D6
Dobikinja *48 A*(r) . . C5
Dondangensche Blaue Berge 96 . . . . C4
Dowgiwenna *41 A*(l) *C*(r) D5.6
Druika *40 A*(l) . . . H6
Dryswjatysee LXV . G6
Drywjatysee LXIII . H6
Dsirne-See XXXII . . E4
Dubna *40 H*(r) . . . G5

Dubissa *56 C*(r). . . D6
Duhne-See XXXI . . E4
Düna *40* E-H5.6
Düna-Aa-Kanal. . . E4
Durbe *51 A*(l) . . . B5
Durbenscher See XLII B5
Dweete *40 F*(l) *a*(l) . G5
Ebaweremägi 18 . . G2
Ebbafer-Berg 18 . . G2
Eckau *41 J*(r) . . . DE5
Eeschasee LIX . . . H5
Eglon *40 G*(l) . . . G5
Ehde *48 N*(r) . . . C5
Elkaskalns 38 . . . F4
Elwabach *7 E*(r) . . G3
Embach *7* . . . G3.4H3
Emomägi 19 . . . G3
Endla-See G3
Erla *52 A*(l) B5
Eser-Bach *48 D*(r) *a*(r) C5
Ewst *40 L*(r) . . . G5
Feimanka *46 H*(r) *b*(r) G5
Feimansche Höhen 51 H5
Feimanscher See LVI GH5
Fellinscher See XIV . F3
Fellinsche Wasserscheide. F3.4
Fennernscher Bach *32 E*(r) E3
Fickelscher Bach *29 A* E3
Gahtes-upe *41 N*(r) . D5
Gaisingkalns 43 . . F5
Garose *41 D*(r) . . DE5
Glint 10—14 . . E-H2
Greble-Berg 78 . . F5
Grihwe *44* C4
Hahnhofscher Munamägi 32 . . . . H4
Hallist *32 F*(l) *c*(l) . . EF3
Hapsalsche Bucht . D3
Harri-Sund . . . CD2.3
Hasau *49* B4
Heilige Aa *53* . . . B5
Heiligensee XXIII . . G3
Heiliger Bach *12* . . H2
Heiliger Bach *34* . . E4
Heiliger See bei Lemsal XX E4
Hermessee XIX . . D3
Holstfershofscher Berg 22 . . . . . F3
Hummelshofscher Berg 24 . . . . F4
Hundsort B3
Hundswiek C3
Hüerscher Bach *22* . E2
Hüningsberg 99 . . D4
Ihje *33 D*(l) E4
Ika *40 L*(r) *c*(r) . . . H5
Illuxtbach *40 F*(l) . . G5.6
Immul *48 Q*(r) *c*(l) . . C4.5
Indriza *40 B*(r) . . H5.6
Innisbach *40 P*(r) *a*(r) F4.5
Innissee XXIX . . . F4
Irbe *46* BC4
Isenhofscher Bach *13* H2
Islitz *41 C*(l) . . . DE5
Jägel, Grosse *40 S* . E5
Jägel, Kleine *40 R* . EF5
Jägelsee XXXV . . E5
Jagowal *20* F2
Järwekülscher See IV C3
Järwemetzscher See II C3
Jascha *40 H*(r) *a*(r) . G5
Jaunarai-Höhe 95 . . C4
Jegelechtscher Bach *20 B*(l) F2
Jegelsee IX G3
Jeiditanzy-Höhe 88 . C5
Jenselscher See X . G3
Joda *56 B*(r) *a*(l) . . E6
Jora *56 aa*(r) . . . F6
Josta *56 B*(r) *b*(r) . . E6
Jura *56 D*(r) . . . BC6
Keckau *40 Q*(l) . . E5
Kanger, Grosser 48 . E5
Kanger, Kleiner 47 . E4
Kanger, Oger- 49 . . E5
Kanjersee XXXVII . D4
Kanzo *32 F*(l) . . . EF3
Kasarjenfluss *29* . . DE3
Kasperwiek F2
Kegelscher Bach *23* . E2
Kelaweremägi 17 . . G2
Kellafer-Berg 17 . . G2
Kelmy-Höhe 83 . . C6
Kerroscher Bach *32 D*(r) F3
Kerstenshofscher Berg 23 . . . . . F3
Kessel, Grosser . . C3
Kiawo *8* G3
Kikerkalns 80 . . . E5
Kirmhof-Gipfel 101 . C5
Kleetes-Berg 39 . . F4
Kodaramägi 3 . . . C3
Koiksee III C3
Koje *48 K*(l) . . . B5
Kolkwiek F2
Kolupsee LIV . . . G5
Kolzscher Abhang 1 C3.4
Konoferscher Bach *29 C*(r) E3
Köpposcher Bach *32 F*(l) *c*(l) . . . F3
Koschscher Bach *29 B*(r) E3
Kraslau-Höhen 55 . H6
Krater bei Sall 7 . . C3
Krebukalns 97 . . . C4
Kreewukalns 90 . . B5
Kreewupe *40 Sd*(r) . E4.5
Kriwenischek-Höhe59 G6
Kroja *41 A*(l) *b*(r) . . D5.6
Kroshe-Höhen 84. 85 C6
Kroshenta *56 C*(r) *a*(r) CD6
Kuchwa *4 B*(l) . . . H4
Kudeb *4 D*(l) . . . H4
Kühnö D3
Kuje *40 L*(r) *g*(r) . . G4.5
Kulpa *41 A*(l) *a*(r) . D5.6
Kunda-Bucht . . . G2
Kundascher Bach *15 B*(r) G2
Kunde *48 M*(l) . . BC5
Kurische Aa *41* . . DE5
Kurische Memel *41 B*(r) EF5.6
Lacht, Gr., Kl., Padelsche I C3
Lahepä-Bucht . . . E2
Laisholmscher Gipfel 20 . . . . . G3
Laiwabach *7 F*(l) . . G3
Laksberg 12 . . . E2
Lasche *51 B*(r) *a*(r) . B5
Lasdekalni 79 . . . E5
Latschupe *42* . . . D4
Lauze *40 D*(l) . . . G6
Lawasaarscher See XVII E3
Lawenna *41 A*(l) *d*(r) E5.6
Leede *40 L*(r) *f*(r) . . G4.5
Lehma-Bach *32 G*(l) *a*(r) E3
Lehtisch *48 H*(l) . . B5
Lemje-Berg 42 . . . F5
Lemjögi *32 F*(l) *d*(r) . F3
Lemsalscher See, Gr. XX E4
Lemsal - Wolmarsche Höhen 25. 26 . . F4
Lenard-Berg 30 . . G3
Lepare *41 E*(l) *a*(l) . D5
Libauscher See XLIV B5
Liddez *33 C* . . . F4
Ligat *39 H*(l) . . . F4
Lilastbach *38* . . . E4
Lilastsee XXXI. . . E4
Linkau-Höhe 106 . . E5
Lippa *4 C*(l) . . . H4
Livländische Aa *39* . E-G4
Lixnascher Bach *40 E*(r) G6
Lobesee XXX . . . F5
Lodensee VI . . . E2
Lodescher Bach *29 E*(r) DE3
Lodsisee LXVII . . G6
Lohnest *46 B*(r) *a*(l) . C4
Lohusu *9* G3
Loksabach *19* . . . FG2
Loopscher Bach *18* . FG2
Losche *48 F*(l) . . . BC5
Lötza-Pank 8 . . . D3

Luba *52 B*(r) . . . B5
Lubahnsch. See XXVII G5
Lukniki-Höhe 87 . . C6
Lukschtasee LXXII . C6
Lukste *41 J*(r) *a*(r) . DE5
Luscha *48 F*(l) . . BC5
Maholmscher Bach *14* G2
Malta *40 L*(r) *a* . . GH5
Mänamasee V . . . C3
Marienbach *40 S a*(l) EF4
Marienburg. See XXVI H4
Mashwili-Höhe 62 . F6
Matzal-Bucht . . . D3
Meddumscher See LIII G6
Megaste-Berg 29 . . G3
Memel, kurische *41 B*(r) . . . EF5.6
Memel, preussische *56* B6
Mento-Abhang 1 . . C4
Mikjany-Höhe 65 . . F6
Milonischki-Höhe 66 F6
Minge (Minia) *55* . . BC6
Misse *41 J*(r) *b*(r) . . DE5
Missingberg 91 . . B5
Moon D3
Moon-Sund D3
Morissonberg 80 . . E5
Mudde *7 F*(l) *a*(l) . . G3
Muddesee XX . . . E4
Mühlensee XXXII . . E4
Mühlgraben *40* (r) . E4
Muhs *41 A*(l) . . . DE5
Munamägi bei Hahnhof 32 . . . . . H4
Munamägi bei Odenpä 28 . . . . . G3
Munnamäggi siehe Munamägi
Muscha *41 A*(l) . . DE5
Mustel-Bucht . . . C3
Mustel-Pank 6 . . . C3
Nabbe *47* B4
Narowa *11* . . . . HI 2
Naruny-Höhe 63 . . G6
Narwa-Bucht . . . HI 2
Naswascher Fluss *1* . C3
Nawast *32 F*(l) . . EF3
Nawese *56 B*(r) . . E6
Nereta *40 J*(r) . . . G5
Nerft-Pilkalns 70 . . F5
Nessaule-Berg 40 . . G5
Newescher Bach *27* . D2
Ninase-Pank 5 . . . C3
Ninigal *32 F*(l) *ee*(r) . F3
Njemen *41 B*(r) EF5.6
Njemen *56* B6
Nowo-Alexandrowsksche Höhen . . . GH6
Nussberge 79 . . . E5
Oberer See VII . . E2
Oednpä-Höhen. . . G3
Oger *40 P*(r) . . . E-G5
Oger-Kanger 49 . . E5
Oglei *41 F*(l) *a*(l) . . D5
Ohrmann-Berg 71 . . F5
Okmiana *54* B5.6
Ömel *7 B*(l) F3.4
Ontika-Glint 14 . . H2
Oposchta *41 B*(r) *c*(l) EF5
Orellenscher See XXI F4
Ösel B-D3
Osjo *32 F*(l) *cc*(r) . . F3
Otanke *52 F*(r) . . B5
Owilesee LXVIII . . G6
Packerort-Glint 10 . E2
Paddasscher Bach *14* G2
Paddernscher Bach *48 P*(l) B4
Padelsche Lacht I . C3
Padisscher Bach *25* . E2
Pahle *7 D*(l) *b*(r) . . FG3
Paide *32* F3
Palze *39 B*(l) . . . FG4
Pank, Mustelscher 6 . C3
Panke (andere) 5.8 . CD3
Pantifer-Höhen . . . G2.3
Papensee XLV . . . B5
Papenwiek F2
Parikasee XIII . . . F3
Paulshafen, Küste 94 . B5
Pedde *7 D*(l) . . . G3
Peddel *7 A*(l) . . . G4
Peddetz *40 L*(r) *e*(r) G4.5H4
Peddust *2* C3
Pedja *7 D*(l) *a*(l) . . G3
Peipussee VIII . . . H3.4
Perebrodjescher See LXI H6
Perlbach *39 C*(r) *a*(l) . G4
Pernau *32* EF3
Pernauscher Meerbusen E3
Perse *40 N*(r) . . . F5
Peterbach *37* . . . E4
Petraizy-Höhe 89 . . C5
Petribach *39 C*(r) *c*(l) . G4
Pilkalns - Höhe bei Nerft 70 . . . . F5
Pilskalns 73 . . . . F5
Pimpe *5* H4
Pimsha *5* H4
Piometzscher Bach *32 C*(r) F3
Piwessa *11 A*(l) *c*(r) . E5.6
Pixternscher Bach *40 M*(l) F5
Pixternscher Blauberg 74 . . . . . F5
Pixternscher See IL . F5
Platellesee LXXV . . B5
Platone *41 H*(l) . . D5
Pleskauscher See VIII H3.4
Plinkschesee LXXIV C5
Pljussa *11 A*(r) . . I2.3
Pönalscher Bach *28* D3
Poneweshscher Hohen EF6
Poschawsche-Höhe 82 D6
Pskowscher See VIII H3.4
Püchtitz-Hohen 16 . H2
Pühajögi *12* . . . H2
Pullang-Berg 34 . . H4
Pungernscher Bach *10* H2
Purwe *52 F*(r) . . . B5
Purz-Bach *13* . . . H2
Pusenscher See XLI B4
Püsinina-Pank 8 . . D3
Radi *7 C*(l) *a*(r) . . F3
Rasnosee LVIII . . H5
Raune *39 F*(l) . . . F4
Rause *39 B*(l) *a*(l) . . FG4
Rawe *41 B*(r) *cc*(r) . E5
Reesche *48 O*(r) . . C4.5
Reide *32 G*(l) . . . E3
Reio *32 G*(l) . . . E3
Rekiewsee LXXI . . D6
Reolscher Bach *7 H*(r) G3
Revalscher See VII . E2
Ridama-See IV . . C3
Riesabach *32 F*(l) *b*(l) EF2
Riewe *50* B5
Rihtsche-See LXIV . G6
Robesh-Bach *40 K*(l) FG5
Rogerwiek DE2
Roje *45* C4
Rositte *40 L*(r) *b* . . H5
Roweja *41 B*(r) *cc*(r) . E5
Ruje *33 A* F4
Runö D4
Ruschonsee LVII . . H5
Rytschisee LXIV . . G6
Saarjögi *32 F*(l) *a*(r) . F3
Sacke *51* B5
Sadjärw XI G3
Salanta *55 A*(r) . . B5.6
Salis *33* E4
Sallscher Krater 7 . C3
Salwe *41 B*(r) *aaa*(r) . F5
Sange *48 G*(r) . . . C5
Santenscher Berg 100 C5
Sarija *40 C*(r) . . . GH6
Sartysee LXX . . . F6
Sassmackenscher See XXXIX C4
Saukenscher Bach *41 B*(r) *aa*(r) . . . F5
Saukenscher See LI F5
Saukscher Bach *32 H*(r) E3
Schawliane-Höhe 81 D6
Scherkschnja *48 C*(l) . C5
Schimanzy-Höhe 69 . F6
Schloke *41 M*(l) . . D4.5
Schuschwa *56 B*(r) *c*(r) D6
Schwarzbach *32 G*(l) *b*(l) E3

Schwarzbach *39 C*(r) G4
Schwarz- oder Petribach *39 C*(r) *c*(l) . G4
Schwedte *41 K*(l) . D5
Schwitte *41 E*(l) . . D5
Sebbersee XLVII . . D5
Sedde *33 B*. . . . F4
Selburgscher Silberberg 76 . . . . F5
Selgsscher Bach *16* . G2
Sellie *7D*(l) *a*(l) *a''*(r) G3
Sem *15* G2
Semgaller Aa *41* . . DE5
Sernatensche Küste 94 B4
Sessau *41 F*(l) . . . D5
Sestu-Berg 46 . . . F5
Setze *40 O*(l) . . . F5
Sheltscha *3* H3
Shukste *41 L*(l) *b*(l) . D5
Silberberg b. Selburg 76 F5
Silberberg bei Warduppen 92 . . . . B5
Sillawalla *32 F*(l) *e*(l) F3
Sitta *40 L*(r) *eee*(l) . H4
Sitzbach *7D*(l) *b*(r) *b'*(r) G3
Siuxte *41 L*(l) *b*(l) . D5
Siwersee LX . . . H5
Skaritza *41 A*(l) *g*(r). E5
Skrudelino-Höhe 56 . G6
Slaktern-Höhe 102 . C5
Slapiumkalns 36 . . F4
Smugaulukalns 79 . E5
Snudysee LXII . . H6
Sodelbach *20 A*(r) . F2
Soëla-Sund C3
Sperjahn-Berg 72 . . F5
Spilwe *43* CD4
Spire-Berg 45 . . . F5
Spunj-upe *41 N*(r) . D5
Sruje *48 C*(l) . . . C5
Steilküste zw. Paulshafen u. Sernaten 94 B4.5
Stende *46 B*(r) . . C4
Stenhusenscher Bach *29D*(r) E2.3
Stintsee XXXIV . . E4
Stworshanzy-Höhe 67 F6
Suddenbach *40 S b*(r) EF4.5
Sudrabe *41 H*(l) *a*(r) D5
Sund, Gr. Kl. Moon- D3
Sund, Harri- C2; Soëla- C3
Surgeferscher Berg 21 F3
Suropscher Glint 11 . E2
Sussei *41 B*(r) *a*(r) . F5
Suurjärw XVI . . . E3
Swehtupe *34* . . . E4
Swenta *56 a*(r) . . F6
Swenten-Höhe 58 . G6
Swenten-See LII . . G6
Swirgsde *41 J*(r) *bb*(r) E5
Switte *41 E*(l) . . . D5
Tabagina *48 A*(r) . . C5
Tabor-Berg 77 . . . F5
Tabor-Höhe bei Lauzen 60. . . . . G6
Tagalaht-Bucht. . . C3
Tagamoissches hohes Ufer 4 . . . . . C3
Tamula-See XXIV . G4
Tarbuze-Höhe 104 . D5
Tatola *41 A*(l) *f*(r) . . E5.6
Tebber *51 B*(r) . . . B5
Tehelabach *30* . . . D3
Tehelasee XVIII . . D3
Teknalscher Bach *32 B*(r). F3
Telschensche Höhen C5.6
Telschenscher See LXXIII C6
Tennasilm *7 C*(l) . . F3
Terpentine *41 K*(l) *b*(l) D5
Terwete *41 K*(l) *b*(l) . D5
Teufelsberg 33 . . . G4
Tirse *39 A*(r) . . . G4
Tischerscher Glint 11 E2
Tolsburger Bach *15A*(l) G2
Torgel *32* EF3
Tornimägi 9 . . . C3
Tosmarbach *52 H*(r) . B5
Tosmarsee XLIII . . B5
Tosselbach *52 E*(l) . B5
Treyder Aa *39* . . . E-G4
Tschetschirysee LXIX G6
Tuddolinscher Bach *10 A*(l). H2
Tulenhofsche Berge 53 H5
Tumschupe *40 S c*(r) E4.5
Turgel *32* EF3
Twery-Höhe 86 . . C6
Ubbas-Berg 35 . . G4
Udsa *40J*(r) *a*(r) . . G5
Uhlascher Bach *32 G*(l) *b*(l) . . . E3
Uscha *40 H*(r) *c*(r) . G5
Usmaitenscher See XL C4
Utroja *4 A*(l) . . . H4.5
Violscher Bach *17* . G2
Waddax *48 D*(r) . . C5
Wagula-See XXIV . G4
Waidau *39 C*(r) *b*(l) . GH4
Waistsche Bucht . . D3
Waiwarasche Blauberge 15 . . . . H2
Walgejögi *19* . . . FG2
Wardau *48 E*(l) . . C5
Warduppenscher Silberberg 92 . . . B5
Wartage *52 D* . . . B5
Wasalemscher Bach *24* E2
Weesate *48 Q*(r) *a*(l) . C5
Weessetbach *40 L*(r) *i*(r) . . . F5
Weessit *41 B*(r) *b*(r) . FE5
Weessitsee L . . . F5
Weissee XV . . . F3
Weisser See, Gr. u. Kl. XXXIII E4
Welamägi (Wellamäggi) 31 . . . H4
Welikaja *4* . . . . I 4
Welse *48 O*(r) *a*(l) . C5
Wendenscher Berg 26 F4
Wenneferscher Bach *9* G3
Werrosche Seen XXIV G4
Wetterbach *35* . . . E4
Wichterpalscher Bach *26* D2
Wido-Berg 2 . . . C3
Wieje *39 D*(l) . . . FG4
Wiemsscher Glint 13 E2
Wilze *41 K*(l) *a*(r) . . D5
Windau *48* . . . BC4–6
Windau-Kanal *56 C*(r) CD6
Wirginalensche Meeresuferböschung 93 B5
Wirwita 48 B(l) . . C5.6
Wirzjärw XII . . . FG3
Wolkenberg 52 . . H5
Wolmar - Lemsalsche Höhen 25. 26 . . F4
Woo *6* H3.4
Wooremägi 27 . . . H3
Worms D2.3
Wrede *33 C*. . . . F4
Würzau *41 G*(l) . . D5
Wyschkisee LV . . G5
Zehren-Höhe 98 . . C4
Zehsiskalns 26. . . F4
Zenne *41 J*(r) *bbb*(r) . D5
Zeplitkalns 80 . . . E5
Zezer *48 L*(r) . . . C5
Zezernsee XLVI . . C5
Zische-Berg 41 . . G5

B. Ortsverzeichnis der historischen Karte.

Die neben den Ortsnamen befindlichen Buchstaben und Zahlen bezeichnen, ebenso wie im vorhergehenden und nachfolgenden Verzeichnisse, die Gevierte des Gradnetzes, in denen die betreffenden Orte zu finden sind. (Höhen und Gewässer siehe im Verzeichnisse A.)

Abro C3
Adsel G4
Agmen B5
Alempois F3
Alex-Bach B5
Allatzkiwi H3
Allendorf E4
Allentacken . . . . HI 2
Alschwangen . . . B5
Altona F5
Alt-Pernau E3
Alt-Rahden E5
Amboten B5
Ampel F2
Angermünde . . . B4
Ansküll C3
Antzen G4
Apule B5
Arensburg C3
Arrasch F4
Ascheraden F5
Audern E3
Autzenburg C5
Baldohn E5
Baltow F5
Bandowe B4.5
Bartau, Nd.- u. Ob.- B5
Bauske E5
Bersohn G5
Bihavelanc B5
Birsen E5
Borkholm G2
Brigitten E2
Burtneck F4
Carolen G4
Ceclis BC5.6
Dagö C2.3
Dahlen E5
Doblen D5
Dondangen C4
Dorpat G3
Dovzare B5
Dünaburg G6
Dünamünde . . . E4
Durben B5
Ecks G3
Edwahlen B4
Emmern F2
Erlaa F5
Ermes F4
Erwahlen C4
Etz H2
Falkenau G3
Fegefeuer F2
Fellin F3
Fickel E3
Fölck G4
Frauenburg C5
Gdow H3
Gerzike G5
Goldenbeck . . . F3
Goldenberg F2
Goldingen B5
Gramsden B5
Grobin B5
Haggers E2
Hallist F3
Halljal G2
Hanehl D3
Hapsal D3
Harrien EF2.3
Hasenpoth B5
Heiligen-Aa B5
Heiligenberg . . . D5
Helmet F4
Hochrosen E4
Isborsk H4
Iwangorod I2
Jama C3
Jerwen FG2.3
Jewe H2
St. Johann z. Wall . F3
Jörden E2
Jürgensburg . . . F5
Kaltzenau G5
Kamby G3
Kandau C4
Kapstver G3
Karkus F3
Karmel C3
Karris C3
Karusen D3
St. Katharinen . . . D3
Kattkull G2
Kawelecht G3
Keel G2
Kegel E2
Keinis C3
Keiting F2
Kergel C3
Kilekunde C3
Kirchholm E5
Kirrifer D3
Kirrumpäh H4
Koikera G3
Kokenhusen . . . F5
Korbe DE3
Koschkull F2
Kotever H3
Kremon E4
Kreuz DE2
Kreuzburg F5
Kubbesele E4
Kühnö D3
Kusal F2
Lais G3
Landsen B4
Laudohn G5
Leal D3
Lemburg E4
Lemsal E4
Lennewarden . . . E5
Lettgallen GH5
Litauen E-H6
Loddiger E4
Lode E3
Loxten F5
Lubahn G5
Ludsen H5
Luggenhusen . . . H2
Luhde F4
Maholm G2
Marienburg H4
Marienhausen . . . H4
St. Martens D3
Megowe B5
Memel B6
Merjama E3
Mesoten E5
Metsepole EF4
St. Michaelis . . . E3
Mitau D5
Moche F3
Mojahn F4
Moon D3
Narva I2
Naswa C3
Nerft F5
Neuenburg D5
Neuermühlen . . . E4
Neugut E5
Neuhausen in Kurl. . B5
Neuhausen in Livl. . H4
Neuschloss H2
Newgin G6
Nissi E2
Nitau F4
Normen B4
Nuckö D2
Nüggen G3
Nurmegunde. . . . G3
Oberpahlen F3

Odenpäh G3
Oldentorn G3
Ösel BC3
Ostrow I4
Padis F2
Paistel F3
Palmis G3
Papendorf F1
Pebalg F4
Peipus-See H3
Perkunen A5
Pernau E3
Pernigel E4
Kl.-Petschur H4
Pillistfer F3
Pilsaten B6
Pilten B4
Pleskau (Pskow) . . I4
Pönal D3
Poide D3
Poulep C3
Pskow I4
Pürkel E4
Pussen C4
Pya C3
Rakten D5
Randen G3
Rappel E2
Ratten E5
Rauge G4
Reval E2
Riga E5
Ringen G3
Rodenpois E5
Ronneburg F4
Roop u. Klein-Roop . E4
Rosenbeck E4
Rositten H5
Rotele D3
Rujen F4
Runö D4
Rutzau B5
Saage F2
Saara E3
Sackala F3.4
Sacken B5
Saientack F2
Salis E4
Salisburg F4
Samaiten B-E5.6
Schaulen D6
Schleck B4
Schönangern . . . G4
Schoten B5
Schrunden C5
Schujen F4
Schwaneburg . . . G4
Segewold E4
Selburg F5
Selonien E-G5.6
Semgallen C-E5
Serben F4
Sesswegen G5
Sidobren D5
St. Simonis et Judae G2
Sirenez H2
Sissegal F5
Smilten F4
Smolina-See H4
Sommerpahlen . . . G4
Soneburg C3
Sontagana E3.4
Sontak E3
Strasden C4
Sunzel E5
Sworbe BC3.4
Szkudy B5
Talkhof G3
Talsen C4
Tarwast F3
Terweten D5
Tirsen G4
Toivel G4
Tolowa FG4
Tolsburg G2
Torgel E3
Treiden E4
Trikaten F4
Tristver G2
Tuckum D5
Turgel F3
Ubbenorm E1
Ugaunien . . . GH3.4
Ülzen G4
Ümmern D3
Üxküll E5
Vredecuronia . . CD4.5
Waigele GH3
Wainsel E4
Walk G4
Warbek H3
Waschiel E2
Wendau H3
Wenden F4
Weissenstein . . . F3
Wesenberg G2
Wiek DE2.3
Wierland GH2.3
Windau B4
Wolde C3
Wolkenburg H5
Wolmar F4
Worms D3
Zabeln C4

C. Ortsverzeichnis der politischen Karte.

Die Buchstaben und Zahlen neben jedem Ortsnamen geben das Geviert des Gradnetzes der Karte an, in dem der betreffende Ort sich befindet. Die entsprechenden Bezeichnungen sind an den Rändern der Karte angegeben. Höhen und Gewässer sind nach dem Verzeichnisse A zu suchen.

Aahof G4
Abeli F6
Abo C1
Abro, Insel C3
Adsel G4
Aksenowa H4
Alexandria B5
Allasch, Gut u. Kirche B4
Allatzkiwwi H3
Allendorf E4
Allenküll F3
Alo C1
Alschwangen . . . B5
Alt-Born H6
Altenburg B5
Altenwoga F5
Alt-Pebalg F4
Amboten B5
Ampel F2
Andrejewo B6
Androniszki F6
Angermünde . . . B4
Angern D4
Annahütte C4
St. Annen F2
Annenburg D5
Anseküll C3
Antolenty F6
Antonopol H5
Anzen G4
Apricken B5
Arensburg C3
Arrasch F4
Ascheraden F5
Askola F1
Aspö südwestl. v. Abo B2

Aspö (südl. v. Fredrikshamn) H1
Asserien G2
Assern in Oberkurland F5
Assicten B5
Ataschan G5
Audern E3
Augustowo H5
Autz, Alt-, Gross- und Neu- C5
Awwinorm G3
Backofenberg B4
Bajohrenkrug B6
Bakenhof C4
Balbinowo H6
Baldohn E5
Balgallen C4
Baltinowo H5
Baltischport E2
Barbern E5
Bartau, Nieder- und Ober- B5
Bartholomäi G3
Baten B5
Behnen D5
Beisagoly D6
Berkenhegen G6
Bersgall H5
Bershof D5
Bersohn G5
Bertil D1
Bewern G5
Birkenruh F4
Birsen E5
Birsgaln E5
Bjärno D1
Blieden C5
Bolderaa E4
Bolwa H4
Borchow G5
Borgå F1
Born, Alt- H6
Borszczice B5
Braslaw H6
St. Brigitten G3
Bromarf D2
Brönd B1
Bukmuisha H5
Burtneck F4
Buschhof F5
Chapajärvi E1
Charlottenhof F2
Chwaloinie C6
Chweidany C6
Dagda H5
Dagden C3
Dagerort, Kap C3
Dago C3
Dahlen E5
Dalbingen D5
Dawgeli F6
Degerbju E1
Demmen G6
Dickeln F4
Dobikinia C5
Doblen D5
Domashirka H3
Domesnäs C4
Dondangen C4
Dorbiany B5
Dorpat G3
Dragsfjärd C1
Driswjati G6
Druja H6
Drytzau H5
Dubbeln D5
Dubena G5
Dubny G5
Duksztу G6
Duksztygal H5
Dünaburg G6
Dünamünde E4
Durben B5
Dusiaty F6
Dwinsk G6
Eckau E5
Eckholm F2
Ecks G3
Edwahlen B4
Egypten G6
Eigirdse E5
Ekenäs D2
Ellern G6
Emmast C3
Ermes F4
Erwahlen C4
Esbo E1
Everby D1
Fabianowo G6
Fagerwik D1
Falkenau G3
Fehteln F5
Feimany H5
Felixberg B5
Fellin F3
Fennern E3
Fennern, Neu- F3
Festen F5
Fickel E3
Filsand, Insel B3
Folk G4
Forsby F1
Frauenburg C5
Fredrikshamn H1
Friedrichshof (Kurl.) D5
Friedrichshof (Estl.) E2
Friedrichstadt F5
Funkenhof B5
Garsden B6
Garsen F5
Gawri C5
Gdow H3
Gipken C4
Glasmanka F5
Goldenbeck E3
Goldingen B5
Goljane G5
Gordoma B6
Gorodischtsche H3
Gorsdi B6
Götken B5
Graweri H5
Grenzhof D5
Grinkiszki D6
Gritzgaln F5
Griwa G6
Griwaischen C5
Grobin B5
Grösen C5
Grünhof D5
Gruschlawka B5
Grusdsi D5
Gudmannsbach E3
Hafendamm D4
Haggers E2
Halika D1
Halljal G2
Hallick E3
Hallist F3
Hanehl D3
Hangö C2
Hapsal D3
Harri C3
Harrien, Kreis EF2
Hasenpoth B5
Hasau B4
Haynasch E4
Heiligen-Aa B5
Heimola D1
Helfreichshof F5
Helmet F4
Helsinge E1
Helsingfors E1
Helterma D3
Herbergen F5
Hieronymhof H5
Hirschenhof F5
Hochland G1
Hofzumberge D5
Hoft-, Nord- und Süd- G2
Holmhof D5
Houtskjär B1
Hullkrona Fjärd C1.2
Hungerburg J2
Hütis C2
Iggen C4
Ihlen D5
Ikasn H6
Illoki B5
Illomäggi F2
Illuxt G6
Ilmjerw G4

Imbrody G6
Ingo E1
Innio B1
Irben, Gr.- u. Kl.- . . C4
Irmlau D5
Isaak H2
Isborsk H4
Isenhof H2
Islitz D5
Ivanowka H5
Iwanden B5
St. Jakob in Finnland C1
St. Jakobi in Livland E3
St. Jakobi in Estland G2
Jakobstadt F5
Jakubowo . . . B6 u. G6
Jamaiken B5
Jamm H2
Jamma C3
Janisziszki F5
Janiszki D5
Janopol C6
Jeglecht F2
Jendel F2
Jerwe C3
Jerwen, Kreis . . . F2,3
Jewe H2
Jody H6
St. Johannis in Harrien F2
St. Johannis in Jerwen F2
St. Johannis auf Ösel C3
St. Johannis, Gr.- u. Kl.-
in Livland . . . F3
Johanniszkele . . . E5
Jörden E2
Josefowo G6
Jummida F2
St. Jürgens E2
Jürgensburg F5
Jurmo B2
Jussarö D2
Kakskerta C1
Kalkuhnen G6
Kalleten C4
Kalnezeem D5
Kaltenbrunn . . . G5
Kalwaria C5
Kalzenau G5
Kamby G3
Kamenij H3
Kandau C4
Kannapä G4
Kappel G2
Kardis G3
Karis D1
Karislojo D1
Karkus F3
Karmel C3
Karolen G4
Karral B3
Karris C3
Karuna C1
Karusen D3
Kasperwiek F2
Kassar C3
Katharina-Hütte . . G3
St. Katharinen (Estld.) G2
St. Katharinen (Livld.) E4
Katschanowa . . . H4
Kawast H3
Kawelecht G3
Keckau E5
Kedder F2
Kegel E2
Keinis C3
Keknar D6
Kelmy C6
Kemmern D5
Kergel C3
Kerkau E3
Kerrofer G3
Kertel C3
Kervo F1
Keuki D5
Kielkond C3
Kimito C1
Kirchholm E5
Kirrefer D3
Kisko D1
Klikole C5
Klowany D6
Koddafer H3
Kökar Inseln . . . A2
Kokenhusen F5
Kokskär F2
Kolk F2
Kolkwiek F2
Kolpino H3
Koltyniany C6
Kolup G5
Komai F6
Konstantinow . . . E5
Koplau H6
Köppo (Dagö) . . . C3
Köppo, Gr.- (Livld.) . F3
Korpis E1
Korpo B1
Korsakiszki E6
Korsowka H5
Korziany B6
Kosch F2
Koskis D1
Kotka G1
Kowarsk E6
Krakinow E6
Kraslau H6
Krasnagor H3
Kremon E4
Kreuz D2
Kreuzburg F5
Krewno F6
Krintschin E5
Kriuscha H2
Kroppenhof F5
Kroshe C6
Krottingen (litauisch u.
preussisch) . . . B6
Krupie D5
Kruten B5
Kühnö, Insel . . . D3
Kuiwast D3
Kuje G5
Kükala D1
Kule B6
Kulje H3
Kumlinge A1
Kunda G2
Kunest H3
Kupiszki E6
Kürbis E4
Kurgalowa I2
Kurszany C5
Kurtenhof E5
Kurtowiany D6
Kusal F2
Kushe D6
Kussijoki D1
Kustö C1
Kutterküll I2
Kyrkslätt E1
Kymmene G1
Lais G3
Laisberg C3
Laishew C5
Laisholm G3
Lakno H4
Lappvik D2
Lasdohn G5
Laudohn G5
Lauksodsie D5
Lauzen G6
Lavensari H1
Lawkow C6
Leal D3
Lechts F2
Lehnen B5
Lelle E3
Lemburg E4
Lemsal E4
Lenkimy B5
Lennewarden . . . E5
Leplawky C6
Lesten D5
Lettelholm, Insel . . B3
Lettipä G2
Letzkau C5
Libau A5
Lievenhof G5
Ligat, Fabrik . . . F4
Ligum D5
Linden F5
Linkowo D5
Lipaiken B5

Lipiniszki H6
Liwa E2
Liwaninna H3
Lixno G6
Ljuzin H5
Loddiger E4
Lodensee (mit L. bezeichnet) E2
Lohusu H3
Lojo E1
Loksa F2
Loop F2
Lösern G4
Lovisa G1
Löwel, Neu- . . . C3
Lubahn, Alt- . . . G5
Ludsen H5
Luggenhusen . . . H2
Luhde F4
Lukniky C6
Lümmada C3
Lundo C1
Luttringen C5
Lyserort B4
Maholm G2
Mäküll F3
Malen B5
Malta H5
Manja, Insel . . . E3
Kl.-Marien G2
St. Marien Magdalenen (Estld.) . . . G3
Marien Magdalenen (Livld.) G3
Marienburg, Alt- und Neu- H4
Marienhausen . . . H4
Margrawen D4
St. Martens D3
Masiady B5
St. Matthäi (Estld.) . F2
St. Matthäi (Livld.) . E4
St. Matthiä F4
St. Matthias E2
Mda H3
Medingiany C6
Mehikorm H3
Memel B6
Mentzen G4
Merimaski B1
Merjama E3
Merreküll H2
Meszkuzie D5
St. Michaelis . . . E3
Michaelsturm . . . C4
Minge B6
Mitau D5
Moiseküll F3
Monkwiek F2
Moon D3
Mosheiki C5
Mühlgraben E4
Muishezeem . . . C5
Murawjewo C5
Mustel C3
Muurla D1
Nadendal C1
Nagu B1
Namese E6
Nargö E2
Narwa I2
Neckmannsgrund . . C2
Nemjescha E6
Nemokszty C6
Nennal G3
Nerft F5
Neuenburg D5
Neuenhof F2
Neuermühlen . . . E4
Neugut E5
Neuhof bei Zabeln . C5
Neuhausen (Kurl.) . B5
Neuhausen (Livl.) . H4
Neu-Löwel C3
Neu-Pebalg G4
Newe D2
Nissi E2
Nitau F4
Nitzgal G5
Nömme E3
Nordhoft G2
Noss H3
Notiany B5
Nowo-Alexandrowsk . G6
Nowomjesto . . . E6
Nuckö D2
Nüggen G3
Nuja F3
Nurmhusen C4
Nurmijärvi E1
Oberpahlen F3
Odenpä G3
Odinsholm D2
Oger E5
Ogershof F5
Okmiany C5
Oknist F5
Olai in Livland . . D5
Olai auf Worms . . D2
Olbrück C4
Olsiady C5
Ommedo G3
Ontika H2
Oppekaln G4
Opsa G6
Orrenhof E4
Orro H2
Osun H5
Ova-Insel B1
Packerort, Kap . . E2
Paistel F3
Palzmar G4
Pammerort C3
Pampeln C5
Pankelhof D5
Papendorf F4
Papenwiek F2
Pargas C1
Paulshafen B5
Pawlow H3
Pebalg, Alt- . . . F4
Pebalg, Neu- . . . G4
Pelscha G5
Pemar C1
Penisari H1
Penjany G5
Perebrodie H6
Perispä F2
Pernau E3
Pernigel E4
Perno G1
Peterskapelle . . . E4
St. Petri F3
Petschory H4
Pewiany C5
Pickeln C5
Pillistfer F3
Pilten B4
Pissen C4
Platel B5
Pleskau I4
Plönen D4
Plungiany B6
Podbirshi E5
Podubis D6
Podunai G5
Pogost H6
Pojo D1
Pojurshe C6
Pokroje D6
Polä I2
Polangen B6
Pölwe H3
Pompjani E6
Pönal D3
Pondery H5
Ponedely F5
Ponewjez E6
Ponjemunek . . . F6
Ponjemuni F5
Popeli E5
Popeljany C5
Popen B4
Porka, Insel . . . H3
Porkala E2
Portkunda G2
Poswol E5
Poszawsze D6
Poszwitin D5
Preekuln B5
Preli G5
Pridruisk H6
Prökuls B6

Pskow I4
Puckis C1
Püchtitz H2
Püha C3
Pühalep C3
Puhren C4
Pungern, Kl.- . . . H2
Pürkeln E4
Puscha H5
Pussen C4
Pussula D1
Puszolaty E6
Pytalewo H4
Pyttis G1
Quellenstein . . . F3
Radsiwiliszki . . . E5
Radziwiliszki . . . D6
Rahden, Alt- . . . E5
Raja E3
Rakiszki F6
Randen G3
Rannapungern . . . H2
Ranzen F4
Rappel E2
Rappin H3
Rasik F2
Raune F4
Rawdsiany C5
Remda H3
Remigola E6
Remten C5
Reo C3
Resso C1
Retowo B6
Reval E2
Revels Stein . . . E2
Riewe B5
Riga E5
Rimito B1
Ringen G3
Ringmundshof . . . E5
Risti E2
Ristna C3
Rjeshiza H5
Rodenpois E5
Rogö, Gr.- u. Kl.- . D2
Rogow E6
Rohonem E2
Rojen C4
Roiks C3
Römershof, Gut und Station F5
Ronneburg F4
Rönnen C4
Roop E4
Rositten H5
Röthel D3
Rubinen F5
Rudnitza H3
Rujen F4
Runafer E2
Runö D4
Ruschona G5
Rutzau B5
Rybinischki G5
Rykhof H5
Rymszany G6
Saara E3
Sackenhausen . . . B5
Sagnitz G4
Sagu C1
Sahten C5
Salanty B5
Salaty E5
Salis E4
Salisburg F4
Salismünde E4
Sall C3
Salleenen B5
Sallgalln D5
Salo D1
Salwen, Kl.- u. Gr.- F5
Samiten C5
Samoschje H4
Saraiken B5
Saritschew, Leuchtschiff B3
Sassenhof E5
Sassmacken C4
Sauken, Alt- . . . F5
Schadow D6
Schaulen D6
Schelö B1
Schleck B4
Schlock D5
Schnepeln B5
Schoden B5
Schönberg E5
Schrunden C5
Schujen F4
Schundea E1
Schwanenburg, Alt- und Neu- . . . G4
Schwarden C5
Seemuppen B5
Segewold E4
Sehmen D4
Selburg F5
Seltinghof G4
Semgallen . . EF5G5.6
Serben F4
Sernaten B4
Sessau D5
Sesswegen G5
Shagarren D5
Sheimen D5
Shlubiny C6
Shorany . . . C5 u. D5
Shukst siehe Siuxt
Sjadi C5
Sibbo F1
St. Simonis G2
Sissegal F5
Sitta H4
Siuxt D5
Skaisgiry D5
Skamja H2
Skopiszki E6
Skrudelino G6
Smilgi E6
Smilten F4
Smolina G6
Snappertuna . . . D2
Soloki G6
Sonda G2
Sonnaxt F5
Sosty E5
Söttunga A1
Spahren C4
Spitham, Kap . . . D2
Stackeln E4
Steenskär G2
Steinort B5
Stenden C4
Sternjan G5
Stockmannshof . . F5
Stolben F4
Stomersee G4
Strasden C4
Strushane H5
Strutteln C5
Sturhof C5
Subbath F5
Südhoft G2
Sundem F1
Sunzel E5
Suomusjärwi . . . D1
Surop, Kap E2
Surri E3
Surwiliszki D6
Suweiniszki F5
Suwek G6
Svartholm G1
Sveaborg F1
Swalferort C4
Swarta D1
Swenten G6
Swiadosze F6
Syrenez H2
Szabischki F5
Szakinow D5
Szateiki B5
Szaty B5
Szawdyni C5
Szawkiany C6
Szidiki C5
Szidlowo D6
Szileli C6
Szimancy F6
Szweksznje B6
Tackerort E3
Tahkona, Kap . . . C2
Talkhof G3

Talsen C4
Tamsal D3
Taps F2
Tarwast F3
Tauerkaln E5
Taurogina F6
Tebber B5
Telsche C6
Tenala D1
Teneny B6
Testama D3
Thorensberg. . . . E5
Tikö C1
Tirsen G4
Tiskati H5
Toila H2
Tois E2
Tootzen G5
Torchola E1
Torgel E3
Torkenhof C4
Torma G3
Törwa F4
Towjany E6
Traszkuny E6
Treiden E4
Trentelberg F5
Treppenhof G5
Treskenda F1
Trikaten F4
Triszki. C5
Tschorna G3
Tuckum D5
Turgel. F3
Tusby F1
Tütters, Gr.- . . . H2
„ Kl.- . . . G2
Twer C6
Tyrkszie C5
Übbenorm E4
Uddafer E3
Uhla E3
Upina C6
Ushwenty C6
Uskela D1
Usmaiten. C4
Uszpol F6
Üxküll E5
Uziany F6
Waddax C5
Waigow C6
Wainoden B5
Wainopä G2
Waiwara H2
Waldhof E3
Walk G4
Wallhof E5
Wangasch E4
Warbus G3
Warkland. G5
Warnowitz H6
Wederlaks H1
Weessen F5
Wegern C5
Weissenstein . . . F3
Wekszniе. C5
Wellan G4
Welonen G5
Wendau H3
Wenden F4
Wensau B4
Werchoustinsk . . . H4
Werder D3
Werpel D3
Werpel, Neu- . . . D3
Werro G1
Wesenberg G2
Westanfjärd C1
Weszwiany C6
Wewirszany B6
Wichtis E1
Wiek, Kreis DE3
Wierland, Kreis . . GH2
Willust F3
Windau B4
Wirgen B5
Wirginalen B5
Wischki G5
Wiszynly E6
Wiwirschen B6
Wobolniky E6
Wobs H3
Wodakle E6
Wohlfahrt E4
Wolde C3
Wolkenburg . . . H5
Wolmar F4
Wormen C5
Worms D2
Worny C6
Woschaizy B6
Wrangelsholm, Gr.- . E2
„ Kl.- . F2
Wulf, Insel E2
Würzau D5
Zabeln C4
Zargrad G5
Zarnikau E4
Zehren C4
Zerel C4
Zezern C5
Zierau B5
Zohden E5
Zytowiany D6

D. Namens- und Sachverzeichnis für den Text.

Zur Beachtung. Personennamen sind durch Sperrdruck, lateinische Worte, meist Tier- und Pflanzennamen, durch *Schrägschrift* gekennzeichnet. *Schräg* gedruckte Seitenzahlen bezeichnen die Stellen des Textes, wo über den betreffenden Gegenstand das Wesentlichste gesagt ist. Ein Sternchen * hinter einer Seitenzahl bedeutet eine Abbildung im Texte, ein Kreuz † dagegen eine solche im Atlasse. Aus mehreren Worten zusammengesetzte Benennungen sind nach dem Anfangsbuchstaben des ersten Wortes zu suchen; wo es geboten erschien, sind sie übrigens ausserdem auch unter anderen Stichworten angeführt. Für Tiere und Pflanzen sind im Text fast stets sowohl die deutschen, als auch die wissenschaftlichen lateinischen Benennungen angegeben, in dieses Verzeichnis hingegen ist aufgenommen: nur die deutsche Benennung, falls diese eindeutig und hinreichend bekannt ist; nur die lateinische, falls die zugehörige deutsche wenig gebräuchlich ist; in zweifelhaften Fällen wird sowohl der deutsche, als auch der lateinische Name angeführt.

Aa s. unter Heilige, Kurische und Livländische Aa
Aa-Düna-Kanal . 41, 113
Aahof im Walksch. Kr. 458
Aal 342
Aban *61*, 70, 119, 499, 502
Abbul 67
Abbus 61, 70
Abdachungen . . . 12
Abfuhr (geol.) . . . 108
Abgulde 69

Abgulden 30
Abies 300
Ablagerung . . 109, 111
Abrasion 104
Abro 391
Abscherung . . . 104
Abschmelzperiode . 209
Abspülung 101
Acarina 340
Ackerareal s. auch unter d. einz. Kreisen 411, 442, [479, 521
Ackerbau 321, 411, 442, 478, [516
Ackergeräte (arch.) . 374
Aculeata 337
Adamsohn, A. H. 419
Adje 14, 50, 67
Adler 351
Adsel . . 390, 392, 399
Aestland 388
Afterfrühlingsfliegen . 336
Agassiz, L. J. R. 201
Agrimonia . . 304, 313
Agrotis cuprea . . 339
Agthe, A. . . . 108
Ahesee 44
Ahle (Werkzeug) . . 367†
Ahle, Ahlkirsche 55, 317
Ahorn . . . 313, 478
Ailio 386
Aisdumble 512
Aisti 388
Aja (Bach) 65
Alandbach 71
Albert, Bischof . 402
Alchen 330
Alempois 391
Alexander I, Kaiser 425, [440, 488
II, — 425
III, — . . 425, 426
Alexbach 492
Algen 324
Algonkium (geol.) . 140
Allasch 19, 377
Allatzkiwwi 381
Allenküll 432
Allentacken . . . 390, 433
Allokste-Bach . . . 70
-See . . 41, 44, 454
Allschwangen 104, 399, 491
Alluksne 68
-See 458
Alluvium 131, 222, 249 (Näheres s. Inhaltsverzeichnis S. XI)
Almgren 386
Alokste siehe Allokste
Alpen-Fettkraut 301, 310, [321
Alpen-Hornkraut . . 301
Alpen-Scherbenkraut 316
Alpen-Wollgras . . 301
Alschwangen siehe Allschwangen
Altemünde 56
Altenhof 436
alter roter Sandstein 175
ältere Steinzeit . . 358
Altersbestimm. (geol.) 130
Alt-Fennern 359
-Haken 448
Altona 398
Alt-Pernau 464
– -Pönau 508
– -Rahden 511
-Subbat 517
Altwässer . . 52, 56, 62
Aluksne 390
Alyst 390
Amboten 491
—, Berge 26
Ameisen . . . 313, 338
Ammat 52, 67
Ammebach . . . 65, 460
Ammocoet. branchial. 342
Ammonites ornatus . 194*
Ammonshörner . . 194
Ammul 64, 70
Ampel 432
Amphibia 342
Amphion Fischeri . 160
Amphistomen . . . 330
Amplitude d. Niederschläge 289
d. Temperatur . 268
Amulette . . 376, 378, 381
Ancylus fluviatilis . 229*
Anders W. . . . 523
Andersson, Gunnar 233
Andreasberg . . . 8, 34
Andreasfelsen † . 55, 184
Andromeda polifolia 315
Andronischki, Höhe 23, 36
Anfüllung von Seen 239
Angelhaken (arch.) . 361
Anger 60, 70
Angermünde . . . 498
Angersee . . 42, 44, 499
Anguillulidae . . . 330
Anhängsel (arch.) . 369† [376†, 378†
Ankerneeken . . . 56
Annahütte 496
Anspülung . . 99, 112
anstehend 132
Anthemis tinctoria . 323
Antizyklone 261
Antschupan, Höhen 20, 35
Anzylussee 222, 223*, 229
Anzyluszeit . 229, 314, 318
Apgulde, -n siehe Abgulde, -n.
Apsche 71
Apste 64, 69
Apterygotae 334
Araneina 340
Arbafersche Berge . 10
Arbidan (Berg) . 23, 36
Arbusow, L. 387, 500, [524
Arca Oreliana . . . 188
Archaikum (s. Inhaltsverz. S. X) . 138—143
archäische Gesteine . 139, [140
Archäologie . . 358—384
Archäozoikum (geol.) 140
Arnold von Lübeck 389
Aron-Fluss . . . 21, 68
Arrasch 398
Arraschsee 362
—, Pfahlbau (Geräte) 362†
Artemisia maritima u. *rupestris* . 301, 306, 320
artesische Brunnen . 115
artesisches Wasser . 115
Arthropoda 333
Artiodactyla . . . 350
Aruküla 390
As, Asar † . . 214, 216
Ascaridae 331
Aschenfriedhöfe . . 382
Aschenurnen . . . 370
Ascheraden . . 377, 398
Asmussia membranacea 185, 187
Arctostaphylus uva ursi 315
Arensburg . . . 82, 469
—, Bucht 81
Argynnis frigga . . 339
arktisch-alpine Florenelemente 301
Armbrustfibel 368 †, 370, [374†
Armbrust - Sprossenfibel . . . . . 369†
Armfüsser . . 145, 185
Armringe 369†, 375†, 378, [381†, 382
Aspelin 386
Asperula tinctoria . 306
Ass, Schloss . . . 437
Asseln 148, 333
Asserien . . 142, 143, 438
Asterolepis 182*, 183, 188, [190
atlantische Florenelemente . . . 309, 319
Atlas, klimatologischer von Russland . . 292

Atmosphäre 257
Atrypa reticularis 185, 186*, [187
Audern, Bach . . . 66
Audrau, Bach . . . 69
Auerhahn 346
Auerochse 231, 348, 357, [362, 392
Aufgeschwemmtes . 108
Augenfibel 368
Augitporphyr . . . 361
August der Starke 494
Augustiner-Kloster . 396, [452
Augustusburg . . . 448
Aukschtakalni, Höhe 23, 36
Aulacophycus sulcatus 181
Ausgrabungen (arch.) 384
Auskeilen (geol.) . . 129
Auslaugung 107
Ausnagung . . .101, 102
Ausscheidung von Mineralien 116
Austrocknen des Meeres 98
Auswaschung . . . 107
Autine . . . 391, 392
Autzenburg 399
Auz, Gross- 502
, See 44
Auze, Bach 69
Auzeem 364
Awandus 46, 65
Ayakar 370
Azter 68
Babitsee 41, 44
Bäche, Verzeichnis . 64-71
Bächhof 23, 36
Badche, A. . . . 114
Baer, K. E. v. . 90, 460
Bähr, J. K. . . . 386
Bahten, Bach . . 64, 70
Bakenberg . . . 19, 35
Bakterien . 239, 241, 249
Balanidae 333
Balbinowo . . . 21, 35
Baldohn . . 479, 509, 510
Baltensee 515
Balticum, Baltikum . 473
baltische Vereisung . 202*
Baltisches Meer (siehe Inhaltsverz. S. IX) . 73
Baltischport 421
Baltland . . 473, 519, 522
Bänderton 224
Bandowe 394
Bandwürmer . . . 330
Bär 231, 349, 351, 357, 361
Barbarini, Raphael 400
Barbern . . . 479, 510
Barclay de Tolly, M. A. Fürst . 457, 468
Bärenzähne 378
Barometerstände . . 273
Bartau 64, 70
Bauchfüsser 145
Bauerberg . . 363, 382
Bauerland *410*, 416, 424, [430, 435, *442*, 445, 450, [454, 457, 459, 462, 463, [466, 469
Bauerstand in Kurland 477
Baumfriedhof . . . 237
Baumwollspinnerei . 438
Bauske . . . 399, *509*
, Kreis 508
Bebber, W. J. van 292
Bebberbach 68
Beckhof 468
Beeren als Verbreitungsmittel v. Pflanzen 312, 313
Begräbnisplätze . . 377
Behr, Ulrich. . 498
Beile (arch.) 359†, 376, 378, [381
Belemnites 194*
Beleuchtung als Bedingung des Pflanzenlebens 296
Beleuchtungsintensit. 263*
Berg, Fr. W. R. Graf v. 461
Berge, Verzeichnis 34—37
Berkholz, G. . . 394
Bernstein *196*, 367, 378, [479, 488
Bernsteindreherei 487, 488
Bernsteinfichte . . . 196
Berse 69
Bersen 392
Bersohn, Bach . . . 68
Berstel 69
Beschläge (arch.) . . 369
Beseke, J. M. . . 354
Bestattung . . 366, 370
Bestattungsgräber. . 374
Bettelorden 396
Betula nana 228*, 304, 316
odorata oder *pubescens*. 230
Bevölkerung 372, 520, 522
Bewölkung 257, 282, 284*
Beyrichia . . 150, 171
Beyrichienkalk . . . 171
Bezirke, pflanzengeographische . . . 299
Bezzenberger, Ad. 386
Biber 234, 348, 351, 357, [361, 362, 363
Bidens 313
Bielenstein, A. 386, [388, 392, 406
Bienemann, Fr. 449, [451, 455
Bienen 338
Bienenlans 339
Bienenstamm 72, 523
Bihavelanc 389, 393, 475
Bilche 349
Binnengewässer . 38—70
Binnenseen . 39, 43, 238
biologische Station . 471
Birke 230, 300, 313, 317
—, Zwerg- 228*, 304, 316
Birkenrinde . . 363, 374
Birkenruh 455
Birutahügel 475
Birutakapelle . . . 488
Bison europaeus . . 231
Bistümer 394, 395, 396, 483
Bitumen 158
Bivalva 145
Blaese, M. v. 475, 476, [479, 484, 487, 523
Blätter d. Pflanzen 297, 298
Blattfüsser . . 148, 334
Blattidae. 335
Blattläuse 337
Blattwanzen. . . . 337
Blattwespen. . . . 338
Blauberg bei Dorpat *17*, 35
bei Pixtern . *23*, 36
bei Wolmar *16*, 35, 451
Blaue Berge bei Dondangen *27*, 37, 79, 302, 495
Blaue Berge bei Waiwara 9, [*34*, 434
Blaubeere . . 308, 315
Blaubeer-Heckenkirsche 317
Blauer Ton 155
Bleisand 249
Blindschleiche . . . 344
Blöcke, erratische, s. Findlinge.
Blocklehm . . 124, 209
Blockstrand 805
Blücher, Hafen . . 437
Blutegel 331
Boden (siehe Inhaltsverzeichnis S. X) 93—126
, Feuchtigkeitsgrade 113
, Pflanzensubstrat 298, [305, *307*
Bodenkultur. . 322, 323
Bodenkunde . . 93—126
Bodenarten 250
Bodenwasser . 113, 297
Bohrzapfen 359

Bolde 336
Bolderaa, Flecken 14, *448*
Bolupe 68
Bolz, Dr. 359
Bonitierung 249
Bonsdorff, A. . 99
Borealisbank . . . 168
Borkholm . . . 166, 436
Borkholmer Schicht . 166
Born 518
Bornhaupt, C. 353, 523
Bornsmünde . . . 267
Borowka 518
Borstenschwänze . . 334
Borstenwürmer . . 331
Bos primigenus. 231, 361
Bothriocidaris Pahleni 150
[163*
Bottnischer Meerbusen 73
– Schiefer. . . . 139
Brachiopoda 145, 185, 194
Brakwasser der Ostsee 86
Brandgräber 370, 374, 376,
[377, 380
Brandschiefer . . . 161
Brandten-Bach . . . 66
Brasle 52, 67
Braun, M. . . 90, 353
Brauneisenstein . . 193
Braunkohle . . *195*, 479
de Bray, Comte L. 324,
[523
Brederode, Reinhold v. 435
Bregschdeberg . . 19, 35
Bremsen 338
Briefpost im Mittelalter 400,
[481
Brigittenbach . . 48, 66
Brigittenkloster . . 421
Brigittinerorden . . 397
Brockhaus und Efron . . . 63, 108
Bronze (arch.) 363, 365, 367,
[369
Bronzegeräte 365—377, 382,
[383
Bronzeschmuck 366, 367,
[369, 372, 374—377
Bronzeperlen . . . 369†
Bronzezeit . . . . 365†
Brosche 369
Brücken 412, 414, 445, 446,
[453, 459
Brüggenei, gen. Hasenkamp . . 455
Bruiningk, H. v. 389,
[392, 406
Brunnen 113
, artesische . . . 115
Brustplatte (arch.) . 382†
Bruttan, A. . . . 324
Bryozoa 145
Buchholtz, Ant. 385
Bucholtz, F. . . 324
Buchweizen 516
Buckelwal 351
Budendickshof . . . 488
Bufonidae 343
Bügelfibel . . 369, 370
Bühler, E. . . . 524
Buhse, F. . . . 324
Bukabach 67
Bullen 14
Bümse 64
Bunge, Al. . . . 324
Burgberg bei Pixtern 23, 36
Burgberge . . 363, 488
Burgen *397—400*, 431, 440,
[448, 450—453, 455
Bursy, Cand. 484, 499
Burtneck . . . 398, 453
Burtnecksee . 41, 44, 358
Busch, N. 389, 392, 406
Büschelkiemer . 341, 342
Buys-Ballot. . 260
Bythinia tentaculata 229
Calamites 181
Calyptoblastea . . . 151
Campanularia flexuosa 151
Cardium edule . . . 232
Carex 244, 317
– *arenaria* . . . 314
Carlberg, N. v. . 523
Carlos, Insel . . . 391
Cassandra calyculata 317
Ceclis 394
Cephalopoda . . . 144
Cephalanthera . . . 306
Cerastium alpinum . 301
Ceratodus Forsteri 177, 182
Ceratophyllum . . . 233
Charlottenhof bei Taps 432
Chasmops 163
– *Odini* . . 161, 162*
– *Wrangeli* . . . 162*
Chausseen 443, 480, 481
Chitin 151
Chondrites taeniola . 187
Chonetenkalk . . . 171
Chonetes 171
Chori 388
Chroniken, russische 391
Chrysanthemum suaveolens 310
Chrysosplenium alternifolium 307
Chudleigh . . 424, *439*
Churland 388
Cicadidae 337
Cineraria sibirica . 318
Cinna pendula . . . 318
Cistercienser 397, 403, 404,
[448, 460
Cladonia rangiferina 309
Clemens III, Papst . 389
Coccosteus. 183, 188, 190
Coelenterata . 150, 329
Coelestin III, Papst 389
Coiwa 50, 391
Cohn, F. 292
Colchicum autumnale 323
Coleoptera 336
Corallia 151
Cordt, B. . . . 406
Corydalis 313
Crambe maritima 306, 312
Credner, H. . . 135
Cournal 371
Crinoidea 150
Crustacea 147
Cyathophyllum . . . 187
Cyklokrinitenkalk . 165
Cynoglossum officinale 313
Cystidea . . . 150, 155
Dagden, Dageden, s. Dagö 155
Dagerort 409
Dagö . . . *8*, 391, *428*
Dagö-Kertel . . . 428
Dahlen . . . 391, 393
Dahlenholm . . . 56
Dampfgehalt der Luft 257
Dampfschiffahrt 420, 426,
[443, 447, 452, 453, 459,
[470, 479, 480, 486, 496,
[497
Dange 71
Darge, Höhe . . 28, 37
Dasselfliegen . . . 339
Davidsgrotte . . . 181
Dawgeli, Höhe . 23, 36
Delphine 350
Deltabildung . . . 112
Demmen 474
Denar 381
Dendrodus 188
Denkmal der Herzogin Dorothea . . . 508
– Luthers . . . 422
Peters d. Grossen 438
–, Russalka- . . . 419
Schillers . . . 428
Denudation 101
Depotfunde 371
Derschau 324, 352, 523
Deutsche 410, 442, 476, 516,
[522
Deutscher Orden 394, 397,
[446

Deutscher Verein in Estland 420, 426, 431, [432, 436
— in Kurland siehe Verein d. Deutschen
- in Livland 447, 448, [449, 451, 452, 455, 456, [457, 458, 460, 462, 464, [467, 468, 470
Deutschordensburgen [397—409, 431, 440, 448, [451, 452, 455
Deutschordenskomtureien s. Komtureien
Devils-Ei 76
Devon (s. Inhaltsverz. S. XI) . . . 175—191
devonisch - silurische Grenze 172
Diabas 350
Dianthoecia caesia . 339
Dicranum scoparium 308
Dictyonema flabelliforme . . . 151, 158*
Diederichs, V. . 401
Dietrich, H. A. . 324
Diktyonemaschiefer 151, 157 [158
Diligenceverkehr 493, 510
Diluvium (s. Inhaltsverz. S. XI) . 199—221
Diorit 359, 361
Diözesen . . . 396, 405
Diplozoon paradoxum 330
Diptera . 144, 177, 185
Diptera 338
Dipterus . . 187, 188, 190
platycephalus . . 182*
- *Valenciennesi* . 182*
Dishe 70
Diskordanz (geol.) 129, 141
Disnasee 45
Dissna, Fluss . . . 53
Distel 313
Distelfalter 340
Dobelsberg, —e 27, 28, 37, [371, 393
Dobene 393
Dobese 63, 71
Dobikinja 7
Doblen . . 393, 399, 507
—, Kreis 504
Dolch (arch.) . . . 358
Dolomit 54, 107
—, kristallinischer . 189
Dolomitabteilung des Mitteldevons 178, *183*
Dolomitfelsen † 54, 183, 184
Dolomitpseudomorphosen 158
Dolomitspat 185
Dom zu Dorpat . . 460
— zu Reval . 403, 417
Domberg in Dorpat . 17, [403, 459, 460
— in Reval . . . 11
Domesnäs 75, 473, 475, 498
Dominikaner . . . 396
Domkapitel, Rigasches 396
Domkirche in Hasenpot 490
in Reval . . . 418
in Riga . . . 446
Dondangen 27, 302, 396, [478, 495, 498
Donnerkeile 194
Doppelatmer . . . 177
Doppelkreuznadel . 381†
Doppelwurm . . . 330
Dorothea, Herzogin von Kurland. . . 508
Dorpat 310, 403, 404, *459*
, Kreis 458
Dorsch . . 89, 334, 342
Dosenfibel . . . . 374†
Doss, B. 41, 72, 80, 84, [89, 103, 107, 116, 119, [128, 197, 211, 214, 220, [248, 252, 253, 353, 387.
Dowgiwenna . . . 69
Dowsare 394
Draba muralis . . 306
Dreiecksfibel . . . 369†
Dreiecksnadeln. 376, 382†
Drifttheorie 200
Drissa 53
Drixe 505, 506
Drosseln 313
Drost 396
Druika 67
Drumlin 211
Drumlinlandschaft 212*, 213
Drümpelmann, E. 352
Dryas octopetala 227, 228*
Dryasperiode . . . 228
Dryswjaty-See . . 43, 44
Drywjaty-See . . . 44
Dsirnesee . . . 44, 247
Dubbeln 448
Dubelene 393
Dubissa 71
Dubna 67
Duhnesee . . . 41, 44
Düna 22, *52*, 67, 108, 112, [312, 379, 443, 444, 480.
Düna-Aa-Kanal . 41, 443
Dünaburg . 399, 516, 518
Düna-Liven 391
Dünamünde 397, 398, *488*
Dünaverkehr . . . 512
Dünawasser 107
Dünen † 14, 32, 54, *235* [*238*, 307, 475, 495
Dünhof 509
Durbe 70, 491
Durben . . . 399, 487
, See 44, 484
Durchwachsung von Seen 241
Dweete 67
Dyas 193
Dybowski, W. . 173
—, B. N. 354
Ebaweremägi = Ebbaferscher Berg *13*, 34, 424, [436
Ebene, Mitausche 31, 504
, osteuropäische . 3 [133
—, Pernausche . 5, 13
, Rigasche . . 5, 31
—, Riga-Mitausche . 29
Ebereschen 306, 317, 478
Eberhauer . . 360, 362
Ecardines 146
Echinodermata . . . 150
Echinoidea 150
Echinosphäritenkalk 150, [*161*
Echinosphaerites aurantium . . 150, 161*
Echmes 426
Eckau, Fluss . . 59, 69
—, Gross-, Gut . . 511
Eckhof 512
Edelhirsch 234, 348, 363
Edelmarder . . 348, 351
Edwalen 498
Eeschasee 44
Efeu 301, 302
Egel 331
Egelschnecken . . . 332
Eglon 67
Ehde 70
Eibe 299, 301, 302, 319, 321
Eiche 230, 233, 305, 317, [318, 478
Eichelhäher 313
Eichhörnchen . 347, 348
Eichwald, E. v. 174
Eidechsen 344
Eiderente 471
Eiffelturm . . . 33, 74
Eigstfer 370
Einbürgerung fremder Pflanzen . . 310, 314
Einhard 388
Einsturzbeben und Einsturztrichter 107, 471
Eintagsfliegen . . . 336
Eis (Einwirkung auf die Erdoberfläche) . 119
Eisberge . *123* 200, 226
Eisenalter s. Eisenzeit

Eisenbahnen 414, 443, 447, [481, 502, 509, 512
Eisenbahnpflanzen. . 323
Eisenerz . . 193, 248, 479
Eisengeräte 381
Eisenhydroxyd . . 193
Eisenocker 248
Eisenquellen . . . 479
Eisenwaffen 363, 372, 375, [376
Eisenzeit . . . 366, 373
Eisfuchs 351
Eisgang 57 †, 58, 307, 312, [321
Eisisl 389, 391
Eismeerküsten . . . 315
Eismeerton 224
Eispressung, -stauung 40, [57 †, 80, 99, 119 †, 307 †
Eisverhältnisse des Meeres 88
Eisvogel 345
Eiszeit *201*, 314, 316, 327
Elch, Elen 231, 350, 351, [357, 360—63
—, Geräte aus Elchgeweih und Elchknochen . . 360—363
Elephas primigenius 221, [327
Elisabeth, Kaiserin Magdalena, Herzogin 513
Elkaskalns . . . 19, 35
Ellei 508
Elodea canadensis . 311
Elwabach 65
Email 369
Embach . . *45*, 64, 443
Embach für Pernau-Fluss 464
Emmu- oder Emomägi *13*, [34, 434
Encrinidae 150
Encrinurus punctatus 170
Seebachi . 164*, 165
Endlasee 46
Endmoräne *124*, 208, 214
, Kur.-Litauische, 28, 214
Engler, Ad. . . 299
Enkriniten . . 150, 185
Entblössung (geol.) . 101
Eophytonsandstein . 156
Epilobium 313
Equisetum maximum 309
Erdbeere 314
Erdgas 247
Erdkrebs 335
Erdkruste, -rinde 94, 96, 141
Erdrutsche 32
Erica tetralix . 301, 319
Erich Eiegod von Dänemark . . . 388
Erigeron canadensis 310
Erikstein 75, 429
Eriophorum 224, 246, 301, [313
Erla (Bach) 70
Erle 317
Ermes (Ermis) . 398, 404
Erosion . . . 102*, 103†
erratische Blöcke, s. Findlinge.
Erstarrungskruste 94, 96, [141
Erwärmung 263
Erzstift 395
Esche 313
Eserbach 70
Esertuwe 394
Espe 317
Esten 365, 373, 410, 442, [522
—, Gebiet ders. 379—383
Estenburg 423
Estland . . 9, 404, *409*
Estländ. Wasserscheide 9
Zwischengewässer 73
Etz, Schloss . . . 436
Etzel, v. 90
Eulenfibel . . . . 369†
Euomphalus Vorone-jensis 187*
Euonymus europaea . 304
verrucosa . . . 306
Eurypterus Fischeri 146, [171*
Ewst . . . *58*, 67, 443
Ewstniederung . . . 21
Fabianowa 518
Fadenwürmer . . . 330
Fähna 318, 422
Fäht 364
Falkenau . . . 397, 460
Fall (Ort). . 47, 318, 422
Fallrichtung (geol.) . 128
Faltungen im Devon 177
Färberkamille . . . 323
Färberwaid . . 306, 312
Färberwaldmeister . 306
Farnkräuter 298
Faulbaum . . . 55, 317
Fäulnisbakterien . . 242
Faulschlamm 241, *242*, 247
Fauna, s. Tierwelt.
Feiman-Okrasche Höhen 20, [35
Feiman-See 44
Feimanka (Bach) . . 68
Feinschlamm . . . 81
Feldblumen 323
Feldgrille 335
Feldheuschrecken. . 335
Feldmaus 348
Feldspat 94
Felix, J. 135
Felixberg. 32
Fellin . . . 390, 398, *466*
Fellinscher Bach 48, 66, 401
Berge . . 466, 467
Kreis 466
— See † 15, 41, 43, 220, [466
— Wasserscheide 15, 34
Felsboden † 199, 211, 305, [307
Felsenfluren . . . 295
Felsenufer † . . . 45, 51
Felsprofil s. Profil.
Felstrümmerboden † 99, 218
Felstrümmerstrand † 78, 100
Fennern 465
—, Fluss . . . 48, 66
Ferber, J. J. . . 200
Feuchtigkeit, absolute u. relative. 279—281, 284*
—, Wirkung auf Pflanzen 297, 302
Feuereisen, A. . 404
Feuerkröte 343
Feuersalamander . . 343
Feuerschlag 367, 376, 381†
Feuerstahl 378
Feuerstein, Flint 358, 361, [362, 364
Feuersteingeräte 358†, 364†
Fibeln *367—369*†, 370, 372, [374†, 378†, 381†, 382†
Fichte 299, 313
Fickel, Schloss . . 427
—, Fluss . . . 48, 66
Filsand . . . 6, 98, 471
Findlinge, Findlingsblöcke † [8, 95, 135, 205, *216*, 428
Fingerfibel . . 369, 382†
Fingerringe . . 369†, 375†, [378†, 382
Finn 436
Finnen 365
Finnischer Meerbusen 73
Firn 120
Fische *341*. 357
—, fossile *144*, 172*, 177, [182*, 185, 190
Fischegel 331
Fischer, J. B. 72, 200, [227, 324, 352, 523
Fischfang 493
Fischlaus 334
Fischotter (Otter) 351, 362, [364
Flachküsten 79
Flachmoore 243

Flachs . . . 412, 467
Flechten (Pflanzen) . 324
Fledermäuse . . 347, 349
Fleischer, J. B. . 324
Fliegen 338
Flint s. Feuerstein
Flöhe 339
Flohkrebse . . 149, 333
Flor, G. 353
Flora s. Pflanzenwelt
Florenelemente *300*. 310, [319
Florenentwicklung . 314
Florengebiete . . . 299
Florengeschichte . . 311
Florenreiche . . . 299
Florfliegen 336
Flossenfüsser . . . 350
Flössung 62, 412, 443, 480, [509
Flotte, ehemalige kurländische . . . 63, 497
Flötz 195
Flughörnchen . . . 348
Flussbetten 33
—, ehemalige . 98, 220
Flüsse . . . . . 45—71
, Verzeichnis . 64—71
Flusskrebs 333
Flussmuscheln . . . 332
Flussperlmuschel . 51, 332
fluviatile Ablagerungen (geol.) . 110, 125
fluvioglaziale Ablag. 125†
Föhre siehe Kiefer
Fölkersam, Melchior v. . . . 518
Foraminiferen . . . 195
Forelsche Schweiz . 436
Formationen (geol.) 132, 136 (Näheres im Inhaltsverzeichnis Seite X und XI)
(florist.) . . . 295
Formationsstufen (geol.) [132, 136
Formationstabelle (geol.) [136—137
Formationstypen (flor.) 295
Forste, bemerkenswerte . . . 322, 511
Forstwirtschaft (Einwirkung auf die Pflanzenwelt) . . 321
Fossilien 126, 130, 138—235, [316
Frangula alnus . . 317
Franziskaner 396, 452, 490
Frauenburg 399, 482, *494*
Fredeborg 393
Fredeland 393
Freytag von Loringhoven, Ordensmeister . . . 455
Friebe W. Chr. 72, 324, [352, 523
Friedhöfe 370, 374, 377, 379
Friedrich II, König 470
, Herzog von Kurl. 513
Kasimir, Herzog von Kurland . 493
Wilhelm, König von Preussen . . 488
Friedrichsberg . . . 12
Friedrichshain . . . 486
Friedrichslust . . . 508
Friedrichstadt . 449, *513*
—, Kreis 511
Fritillaria meleagris 322, [323
Frösche 343
Froschlurche . 342, 343
Frostwirkung auf Pflanzen 298
Früchte als Verbreitungsmittel von Pflanzen . . . 313
Fuchs 361
Fucus 156, 187
Fukoïdenmergel . . 187
Fukoïdensandstein . 156
Fulko, Bischof . . 389
Fünffingerstrauch . . 318
Gagea erubescens . . 312
Gagelstrauch . . . 303
Gahtesupe 69
Gaisingkalns *19*, 35, 454
Galgenberg b. Tuckum 28, [216
Gallmücken 338
Gallwespen 338
Gammarus . . 149, 333
Ganoïdei 342
—, fossile 144, 177, 185
Gans 357
de la Gardie, Jakob 425
Garose 69
Gartenland 521
Gartenpflanzen . . . 323
Gartenschläfer . . . 349
Gasbrunnen 248
Gasteropoda. . . . 145
Gaue, pflanzengeogr. 299
de Geer, G. 90, 222, 223, [253
Gegenwart, geolog. 222, 235
Gehängekalk . . . 117
Geholzwiesen . . . 306
Geinitz, F. E. . . 253
Gemauerthof . . . 508
Generalgouverneure . 446
Generalnivellement 6, 13, [72
Generalstabskarten 72, 524
Geologie . . . . 92—255
Geologische Formationen 136
Schichten (vergl. Inhaltsverz. S. X-XI) 136 ff.
— Übersicht . . 133, 134
Georgskirche (Riga) . 446
Gerhard Metstake 396
Geröll 80
Geröllrücken. . . . 13
Geröllstrand † . . 80, 305
Gerstfeldt, G. . 353
Gertrudenhof . . . 370
Gervillia ceratophaga 193*
Gerzike 392
Geschiebe *124*, 209, 358, 359
Geschiebelehm, -mergel † . . 124, 205, 209,
Gesteine, archäische 139, [140
Getreidebau 321, 411, 442, [478, 516
Gewänder (arch.) . . 375
Gewandnadel . . . 368
Gewandreste . 375†, 376
Gewässer (s. Inhaltsverz. S. IX) . . 38—89
—, von Pflanzen besiedelt . . . 240*, 298
Gewichte. . . 376, 381 †
Gezeiten 83
Giftschlangen . . . 344
Gigantostraca . . . 147
Gilden 417, 446, 486, 497
Gimmerthal, B. A. 353
Gips . . .107, *190*, 509
Girard de Soucanton 437
Girgensohn, G. K. 324
Glasenapp, M. . 108
Glashütten . 468, 496, 500
Glasperlen 367
Glaukonit 156
Glaukonitkalk . . . 159
Glaukonitsand . . 147, 159
Glazialbildungen . . 125
Glazialtheorie . . . 201
Glehn, P. v. . . . 324
Gletscher. . . 120, 121*
Gletscherschliff. . . 123
Gletscherschrammen 124, [218
Gletscherspalten . . 121
Gletscherspuren . . 125
Gletschertöpfe . . . 219
Gletschertor. . . . 122
Gliederfüsser . . . 333

Glimmer 94
Glimmerschiefer . . 139
Glint † *10—11*, 78—79, 104, [111, 433, 439
Glockenheide . . 301, 319
Glück, E. . 234, 386
Gneis . . . 95, 139, 141
Gneis-Granit . . . 141
Goebel, A. . . . 82
Goldbrokat (arch.) . 375
Goldingen 104, 399, 401, [*492*
—, Kreis 491
Golfstrom 203
Gomphoceras . . . 187
Gordius aquaticus . 330
Goten 372
Gotland . . 305, 367, 388
Gottesländchen . . 473
Gotthard, Herzog . 402
Gräber (arch.) 363, 370, 373, [377, 380
Grabheuschrecken . 335
Grabwespen . . . 338
Gradflügler 335
Gradhörner 145
Grandrücken . 19, 20, 215
Gräne, siehe Fichte . 299
Granit . . 94, 100, 139, 141
Graptolithenreste . . 158
Graptolithi 151
Gras-Grund 76
Grasmoore 243
Grassümpfe . . 243, 308
Gratiola officinalis . 312
Grebben 499
Grebleberg . . 23, 36, 512
Grenzen des Gebiets 3
Estlands . . . 409
Kurlands . . . 473
Livlands . . . 441
Grevé, K. 211, *325*, 353
Grewingk, C. v. 61, 174, 180, 188, 195, 197, 198, [221, 252, 386
Grihwe 69
Grillen 335
Grindel, D. H. . 324
Grinien 301
Gritzgaln 512
Griwa-Semgallen . . 517
Grobin 374, 400, 486, *487*
—, Kreis 483
Gross-Auz 502
– -Eckau 511
-Rogo . . . 11, 421
Grosse Jägel . . . 68
Grosser Kanger *19*, 35, 216, [445
Weisser See . 41, 44
Grot, Ad., Vat. u. Sohn 524
Grothusenhof . . . 19
Grube, A. E. . . 354
Grundmoräne . 124, 209
Grundmoränenlandschaft 210
Grundwasser . 112, 113*
Grundwasserbewegung 114
Grüner, H. . . . 389
Gruner, L. . . . 324
Grünerde 156
Grünhof 508
Grünmoore . . 243, 317
Grünstein . . 359, 362
Guillebert de Lannoy . . . 398
Guhuria ovata . . 229
Gulo borealis (*G. gulo*) 227, [351
Gurgellöcher . . . 220
Gürtel (arch.) . . . 381
Gürtelschmuck 375, 376†, [378†, 383
Gustaf Adolf 425, 426, [435, 452, 459, 514
Güter, Anzahl ders. . 521
in Estland . . . 410
– in Kurland . . . 478
in Livland . . 442, 469
s. auch unter den einzelnen Kreisen
Güterchroniken . . 406
Güterurkunden. . . 406
Gutmannshöhle . . 51
Gutmansbach . . . 14
Gutzeit, E. . . 253
Gymnadenia cucullata 322
Gymnasium in Mitau 200, [506
Haakhof 372
Haarnadeln (arch.) . 381†
Haarsterne 150
Haarwurm 330
Haas, H. J. . . . 253
Hacken (arch.) . . 359†
Hackmann . . . 386
Häfen . . . 421, 475, 485
Haff 42, 475
Hafte 336
Hagensberg . . . 416
Haggers 423
Hahnhof, Hohen . . 18
Haiartige u. Haie 144, 177
Hainbuche 304
Hainsama 439
Hakelwerk 402
Hakenfibel . . . . 368†
Haldia 439
Hallart, Nikolaus v. 451
Hallist, Bach . . 49, 66
Halsringe 375†, 378, 381
Halsschmuck . 362, 378
Handmühlen . . . 360
Hangendes (geol.) . 128
Hann, J. 292
Hansa . . . 417, 459, 497
Hansen 386
Hanseschüsseln . . 382
Hapsal . . 82, 319, *425*
, Kreis 423
Häring . . 89, 341, 420
Harkscher See . . . 39
Harpunen . . 360, 362
Harrien 390, *415*, 520, 521
Harrilaid 75
Harrisund . . . 75, 429
Härte des Wassers . 106
Hartmann . . . 386
Hasau 371
, Fluss 70, 104
Hase 347, 348
Haselmaus 349
Haselnussberge . VIII, 24
Haselstrauch . 234, 318
Hasenkamp, Brüggenei, gen. . . 455
Hasenpot . . 399, *490*
—, Kreis 489
Hauffe 221
Hauptmannschaften . 482
Hausgrille 335
Hausmann, R. *357*, 385, [386
Hausmaus 348
Hausratte 348
Hautflügler 337
Haynasch 453
Hebung des Landes 99
Hechtskelette . . . 360
Heftel 368, 378
Heide, Heideformation† 295, [300, 301, 307
Heidekraut, gemeines 298, [309
Heidesand 178
Heidetorf. 243
Heikel 386
Heilige Aa . . . 71, 476
Heiligenaa 488
Heiligenbach . . 11, 50
Heiligenberg . . . 508
Heiligensee 41, 44, 484, 458
Heiliger Bach 14, 50, 65, 67
See bei Lemsal . 44
bei Odenpä 41, 44
— Papensee. 484
Heilschlamm 39, 82, 242
Heimchen 335
Heinrich d. Chronist 389, 390
heitere Tage (meteor.) 283
Helfreichshof . . . 456
Hellmann, G. 288, 292

Helmersen, G. v. 126, [174, 217, 219, 252
Helmersenia 157
Helterma 428
Hemicosmites porosus 164
Herbergen 370
Herbstzeitlose . . . 323
Hering . . 89, 341, 420
Hermann, A. 388, 391
Hermann von Wartberge . . 394
Hermessee 43
Hermet 423
Herse, Wolthus v. 437
Herzmuschel . . . 232
Herzogschlösser . . 507
Hess, H. 253
Heterostius 183
Heugel, C. A. . 324
Heuschläge . . 30, 60, 306
Heuschrecken . . . 335
Himmelshäuser . . 181
Hirsch. . . . 234, 362
Hirschenhof 456
histor. Geographie 387—405
Hoch (meteorol.) 259, 260
Hochletten 392
Hochmeister . . . 401
Hochmoore *244*, 307, 433, [478
Hochwälder 483
Hochwasser 57, 312, 321
Hofesgebiete . . . 482
Hofsländereien . 410, 416, [424, 430, 435
Hoft. Inseln 320
Hofzumberge . . 372, 508
Hohe Wand bei Lehnen† . . 62, 189, 191
Höhen, Verzeichnis 34—37 (s. Inhaltsverz. S. IX)
Hohenberg 499
Hohenholm 428
Höhenverhältnisse (s. Inhaltsverz. S. IX) 5—37
Höhlen . . . 108, 191
Hohltiere. . . 150, 329
Holland 511
Holm, G. 173
Holme, Burg . . . 450
Holme der Düna . . 56
Holmhof (bei Jakobstadt) 56
Holoptychius 182, 188, 190
Holstfershof. 16, 34, 370
Holzmayer . . 386
Holzwespen. . . . 338
Homostius 183
Honigbiene 338
Hornisse 338
Hörschelmann, C. 409
Hoyningen-Huene, F. Baron . . 353, 432
Hüer, Bach 66
Hufeisenfibel 363, 369, 375†, [378†, 381†, 382
Hügelgräber . . . 377
Hügellandschaften siehe Inhaltsverz. S. IX.
Hummeln 338
Hummelshof 16, 34, 380
Humus, -säure, -stoffe [125, 241, 249, 307
Hund 358, 377
Hundeart. (Raubtiere) 349
Hundezähne . . . 364
Hundsort. 306
Hundszunge . . . 313
Hungerburg. . . . 439
Hüningsberg 27, 37, 502
Hupel, A. W. 72, 227, [324, 352, 523
Hutschinsia petraea . 306
Hydra. 330
Hydroidpolypen . . 151
Hylocomium Schreberi 308
Hymenoptera . . . 337
Hyolithes 155
Hypnum 244
Ichneumonidae. . . 338
Idothea entomon 227*, 333
Igel 349
Igellock 233
Ihje. 67
Ika 68
Ilgezeem 446
Illuxt 476, *517*
, Bach 67
, Kreis 515
Ilsenberg 512
Ilsensee 515
Immen 337
Immul . . 64, 70, 118
Impatiens 313
Indriza 67
Inlandeis 120, 122, 202*, [314, 316
Inlandeistheorie . . 201
Innis bei Wesenberg 380
Innisbach 68
Innissee 44
Inselflora, ostbaltische 304, [307
Inselküsten 8
Insekten . . . 335—340
Insektenfresser . . 349
Insular-Wiek . 390, 425
Interglazialperioden . 206
Irbe 60, 70
Irrblöcke s. Findlinge
Irrgäste (Tiere) . . 350
Isatis tinctoria 306, 312
Isenhofscher Bach . 65
Islitz 69
Ismene 462
Isobaren . 258*, 259, 274
Isopoda 148
Isothermen . . 260, 268
Itfersche Schicht . . 162
Iwanden 303
Iwangorod 440
Iwanowka 518
Iwen 303
Jägel, Gr. und Kl. . 68
Jägelsee 30, 44
Jagowal-Bach 47, 65, 103, [430
Jakob, Herzog 63, 493, [497, 513, 518
Jakobstadt 513
Järwe auf Ösel . . 7, 9
Järwekülllscher See . 43
Järwemetzscher See 39, 43
Jascha 68
jatulische Formation (geol.) 140
Jaunarai, Abhang 27, 37
Jegelecht, Bach 48, 65, 108
Jegelsee 43
Jeiditanzy, Höhe 25, 36
Jensel-See 65
Jersaku 392
Jerusalem bei Dünaburg 518
Jerwen 371, 390, 399, *430*, [520, 521
Jess 371
Jesse 426
Jesusberg, -burg 399, 493
Jewesche Schicht . 163
Jewe 163, *436*
Joachimstal . . 434, *438*
Joala 47
Joaste 303
Joda 71
Jogentagania . . . 391
Johannishof 364
Johmen 32
Jokay, M. . . . 428
Jora 71
Jordan, P. . . . 523
Jördensche Schicht 167
Josta 71
jotnische Formation (geol.) 140
Juden 410, 442, 476, 523
Julidae 331
jüngere Steinzeit 228, 358, [361
Jung-Stilling, F. v. 523
Jungfernhof, See . . 67
Jura, Fluss 71
, geol. Formation 139

Jürgensburg . . . 398
Kabel 377, 379
Kabeljau 89
Kabillen 499
Käfer 336
Kahalsee 11, 39
Kaipen 374
Kaisermünzen 367, 370, 488
Kaiser-Otto-Schale . 383
Kaismasee 48
Kakerlak 335
Kalamiten 181
Kalben der Gletscher 123
Kalew, Kalewipoeg . 390
Kalk 106
Kalkfelsenpflanzen 305, 306
Kalkkrusten . . . 116
Kalkschiefer . . . 139
Kalksinter . . 117, 514
Kalkspat 118
Kalkstein . . 412, 508
Kalksteintrümmerboden 100
Kalktuff 117
Kalkuhnen 518
Kallaste-Pank . . 8, 79
Kalmus 310
Kälte, Wirkung auf Pflanzen 296
Kambrium .142, 155—159 (Näheres im Verzeichnisse Seite X)
Kamby 370
Kamille, echte . . . 310
—, Färber- 323
—, strahllose . . . 310
Kaminski, A. . . 292
Kämme (arch.) 378 †, 381 †
Kammolch 343
Kampfbeil 359
Kanal, Aa-Düna . 41, 443
—, Düna-Dnjepr . . 53
—, Windau-Memel . 63
Kandau . . 318, 399, *501*
Kanger, Gr., Kl., Oger-, *19*, [35, 216, 445
Kanger der Küsten . 32
Kanger- oder Kanjersee 41, [44, 59, 107
Kanonengiesserei, ehemalige 511
Kanuka 439
Kanzo 49, 66
Kapsehden 26, 367, 370, [488
Kappel, Bahnstation . 428
Kardis 370
Karkus. . . . 399, 465
Karl der Grosse 388
Karlsruhe. 455
Karmel. 114
Karpinski . . . 142
Karten, General- . . 524
– geologische. .174, 198
historische . 405, 406
oro-hydrograph. 71, 72
– Spezial- 524
Kasarjen (Fluss) † 13, 48, [66, 412, 424
Kasarjen-Brücke . . 413
Kaseraggen 342
Kaspar von Oldenbockum. . 431
Kasper, Em. . . 253
Kasperwiek 439
Kasplja 53
Kassandrastrauch . . 317
Kassar. 429
Katharina I, Kaiserin 458
— II, Kaiserin 332, 421, 456
Katharina, Spiegelfabrik 468
St. Katharinen in Dorpat 404
– – in Estland . . 12
Katharinental . . . 419
Katholiken . . 477, 523
Katzdangen . . 374, 376
Katze 364
Katzenartige (Raubtiere) 349
Kaugatoma-Pank . . 6
Kauri-Muscheln . 376, 378
Kawall, J. 353
Kawast 383
Kawershof 459
Keckau 68
Kegel (Ort) . . 163, *422*
—, Fluss . . 47, 66, 423
Kegelrobbe 350
Kegelsche Schicht . 163
Keinis 428
Keistut, Grossfürst. 488
Kelaweremägi=Kellaferscher Berg 13, 34, 434
Kelch, Chr., der Chronist. 432
Kellerassel 333
Kelmy, Höhe . . 25, 36
Kelt 365, 367
Kemke. 386
Kemmern. . . . 14, *448*
Kenast. 469
Kerbtiere 335
Kerro-Bach . . . 48, 66
Kerstenshof, Gipfel 16, 34
Kertel 428
Ketten (arch.) 381 †, 382 †
Kettengehänge 378 †, 381, [382
Kettenhalter. 378 †, 382 †
Keussler, F. v. 390, 400
Keyserling, Al. Graf. . . . 173, 197
— und Derschau 324, [352, 523
Keyserlingia. . . . 157
Kiawo. 65
Kiefenfuss 334
Kiefer . 230, 299, 313, 314
Kiefernwald † 15, 21, 32, [308—309
Kielkond 82, 471
Kiemenfüsser . . . 334
Kiemenschwänze . . 334
Kiersnowsky, J. 292
Kieselschiefer . . . 359
Kiesrücken . 19, 20, 215
Kikepere-Moor . . 14, 245
Kikerkalns 24
Killo, Killoströmling 420, [421, 495, 498
Kippoka 370
Kirche, Landbesitz . 394
Kirchholm 398
Kirchspiele . 395, 483, 521
Kirmhof, Gipfel . 26, 37
Kirrefer 12
Kirrumpä . . . 402, 462
Kistengräber. . . . 364
Kiwisaar 364
Kjökkenmöddinger . 234
Kjuppekaln 475
Klappassel . . . 226, 333
Klapperbleche . . 375, 376
Klauzansee . . . 233, 309
Kleetes-Berg . . 19, 35
Kleidung (arch.) 375, 377, [381
Klein-Dselden . . . 318
– -Marien 436
– -Rogö. . . . 11, 421
– -Wierland . . . 390
Kleine Jägel . . . 68
Kleiner Kanger *19*, 35, 216, [445
– Weisser See . 41, 44
Klette 313
Kliff 15, 32, 79
Klima 257
—, Einfl. auf Pflanz. 296
klimatologischer Atlas von Russland . . 292
Klinge, J. . . . 324
—, L. 135
Klint (siehe Glint) . 10
Klodt, Baron . . 422
Klöster *396*, 421, 422, 423, [448, 452, 460, 490, 510, [517
Klosterberg bei Talsen 500

Kloster Hasenpot . . 490
Knochenfische . . . 341
Knochengeräte (arch.) 362
Knorpelfische 172
Knorpelflosser . . . 144
Knüppeldämme . . . 400
Köcherfliegen 336
Kochsalz 185
Kodaramägi 7, 34, 79, 303
Köderwurm 331
Kohl, J. G. 523
Kohlen, fossile . . . 196
Koik-See 39, 43
Koje 70
Koken, E. 135
Kokenhusen 402, 444, *449*
Kokskär 248, 409
Kolkrabe 346
Kölljal 364
Kolloscher Bach . . . 48
Kolonisation, deutsche 373, [456
Kolup 309
—, See 44
Kolz, Abhang . 7, 34, 79
Komtureien *398*, 444, 482, [507
König von Livland . 468
Könige, Kurische . . 494
konkordante Lagerung 129
Konnobach . . . 66, 457
Konnoferscher Bach . 48
Konodonten 159
Kook . . . 124, 143, 364
Kopfbinden (arch.) . 375
Kopffüsser 144
Kopfschildfibel . . 368†
Kopfschmuck . . 375, 376
Koplau 518
Korallen 151, 170
Korbe 391
Körber, M. . . . 90
Körgsaar 409
Kornblume 323
Kornrade 323
Kosabach 444
Kosch 421
, Bach 48, 66
Kostifer 108
Köppobach 49, 66
Krabbe 333
Krabbo, H. . . . 388
Kränholm 438
Kraslau 21, 35
Krasnogor 461
Krater bei Sall 7, 34, 471
Krebse 333
—, fossile 147
Krebsfibel . . 369†, 380
Krebukalns 27, 37
Kreewukalns . 26, 37, 489
Kreewupe 68
Kreide 125, 195
Kreideformation 131, 195
Kreise der Ostsee-provinzen 482, 520, 521
—, einzelne, s. Inhaltsverz. S. XIV—XV.
Kreislauf des Wassers 113, [119
Kremon 377
Kreslawka, s. Kraslau
Kreutzwald, F. R. 390
Kreuzburg 514
Kreuze (archäol.) 376, 378
Kreuzkröte 343
Kreuzotter 344
Kreuzspinnen 340
Krevetten 333
Kriebelmücken . . . 338
Kriechtiere 343
Kristallbildung . . . 118
kristallinische Schiefer 141, [362
Kriwenischek, Höhe 23, 36
Kriwomost 515
Kroja 68
Krons-Würzau . . . 507
Kroshe, Höhen . . 25, 36
Kroshenta 71
Kröten 343
Krüppelwald . . . 308†
Kruschkaln 216
Kruse 386
Krustentiere (Krebse) 333
—, fossile 147
Kschewo 518
Kuchwa 45, 64
Kuckers 162, 371
Kuckerssche Schicht . 161
Kuda 427
Kude 370
Kudeb 45, 64
Küchenabfallhaufen . 234
Kugelsandstein . . . 181
Kühnö 391, 441
Kuimetz 423
Kuiwajögi 48
Kuje 68
Kulpa 68
Kulturböden 249
Kummara-Bänke . . 75
Kunda 228, 320, 360, 372, [437
, Bach . . . 65, 437
, Steinzeitgeräte . 360†
Kunde 70
Kupffer 473
— Aug. 173
— K. R. K. . . 253, 324
Kürbis (Ort) . . . 15, 79
Kuren 373, 388
Kurische Aa 14, *58*, 68, [112, 392, 443, 448, 475, [480, 508
— Könige 494
— Schweiz 489
Kurisch-Litauische Endmoräne . . *28*, 214
Kurland 473
Kurlingbach 14
Küsten . . 10, *76–84*†
- ehemalige . 78, 105*
Estlands . . 10, 409
— Kurlands . . 31, 475
— Livlands . . 14, 441
Kutorga 174
Laakt . . . 364, 371, 380
Labraggen, Kliff . . 32
Labunowo-See . . . 61
Labyrinth (b. Dorpat) 181
Lachs 493
Lachten 39, 43
Lackschewitz, P. 324
Lacy, Feldmarschall 510
Ladenhof, See . . . 67
Lage des Gebietes . 3
— Estlands 409
— Kurlands 473
— Livlands 441
Lagerungsverhältnisse (geol.) . . 128, 132, 151
Laichkräuter 316
Laisholm . . 460, *461*, 467
Laisscher Gipfel . . . 13
Laiwabach 65
Laksberg 11, 34, 79, 419
Lamellibranchiata 145, 332
Landesgymnasium in Birkenruh 455
— in Fellin 467
— in Goldingen . . 493
— in Mitau 506
Landesuniversität, Livländische . . . 459, 464
Landklima 265
Landknechte . . 395, 482
Landmarschall . . . 401
Landwinde . . . 275, 277
Landstrassen 412
Landtage, kurländische 483
—, livländische 398, 447
Land-Wiek . . . 390, 425
Lange, H. 524
Langensee 370
Langer Holm 392
Langmesser 376
Langstingsee 107
Lannoy, Guillebert de . . . 398
Lanze 376, 381
Lanzenspitzen 358†, 365†, [367†, 379†

Lappen (Volk) . . . 365
Lasche 70
Lassen 518
Latschupe 69
Laub 298
Laubbäume 299
Laubfrosch 343
Laubwald . . . 15, 295*
Laubwiesen 306*
Laudon, Gideon Ernst Frhr. von . 456
Laupa 48
Lauze 67
Lawasaarscher See . 43
Lawenna 69
Leal 426
Leberegel 330
Lebewesen, älteste . 138
Lechmabach . . . 49, 66
Ledergürtel 376
Leede 68
Lehbert, Rud. . 324
Lehmann, Ed. 72, 324
Lehmboden . . 478, 484
Lehnen . . 62, 189, 491
Lehrerseminar, Balt. . 493
Lehtisch . 63, 64, 70, 195
Leichenfunde 364
Leichenverbrennung 370, [374, 377, 382
Leitfossilien . . 131, 314
Lemburg 398
Lemje-Berg . . . 19, 35
Lemjögi 49, 66
Lemsal 452
—, Seen 44
— -Wolmarsche Höhen . . . *16*, 35
Lenard-Hügel 17
Lepare 69
Leperditia grandis 149, [172*
Leperditienschalen . 150
Lepidium latifolium . 306
Lepismatidae 334
Lepraheim bei Kuda . 427
bei Muhli . . . 461
bei Nennal . . . 461
bei Talsen . . . 500
bei Wenden 454, 456
Leptaena imbrex . . 161
Letten 442, 476, 515, 522
, zur Eisenzeit 373–376
Lettenburgen 500, 507, 508
Lettgallen 392
Lettipä 437
Letto-Litauer 388
Leuchtschiffe . . . 75, 76
Leuchttürme 8, 74, 75, 421, [427, 428, 498, 501
Liagrad 456
Libanon auf Ösel . 7, 306
Libau 485
Libauscher See 42, 44, 64, [480, 484, 491
Libellulidae 336
Lichas deflexa . . 163*, 164
margaritifer 166*, 167
Licht, Einwirkung auf Pflanzen 298
Lichtenstein, J. N. H. 354
Liddetz 49, 67
Liegendes (geolog.) . 128
Lienig, Friederike 353
Lieven, Graf . . . 511
Ligat, Fluss . . . 52, 67
, Papierfabrik . . 449
Lilast 14
Lilastbach 67
Lilastsee 41, 43
Lilienfeld, P. v. 490
Limnaea ovata . . . 229
Limnus stagnalis . . 229
Limulus moluccanus 147
Lindanise 403
Linde 313, 318
Lindemann, B. . 135
—, Em. 324
Linden in Estland . 12
in Livland (Gut). 478
Lingula anatina . . 147
bicarinata . . . 187
quadrata 165*, 166
Linkau (Linkowo) 28, 37
Liphart, v. . . . 460
Lippa 45, 64
Lippenfüsser 334
Lisette, Spiegelgiesserei 468
Litauer (Volk) 442, 476, 483, [515, 522
(Hase) 348
Litorina litorea . . . 231*
Litorinameer 222, 223*, 231, [320
Litorinazeit 231, 314, 315, [318, 320
Liven 373, 391, 393, 453, [496
, zur Eisenzeit 376–379
Livland 13, 389, 404, *441*, [473
Livländische Aa *50*, 67, [370, 391, 450, 454, 456
Schweiz 51, 444, 449
Livländischer Meerbusen 73
Livonia 389
Liwa 475
Liwahafen 486
Liwaninna . . . 444, 459
Lixnabach 67
Ljubowka 463
Loal 423
Lobesee 44
Lode s. Lohde
Lodensee 39, 43
Lodescher Bach . . . 48
Lodjen 443
Lodsisee 45
Loewis, O. v. . . . 354
(siehe auch Löwis)
Lohde, Schloss . . . 427
Lohdescher Bach . . 66
Lohhusu 461
, Bach 65
Lohne 423
Lohnest 70
Loksa 47, 65
Lonicera coerulea . . 317
Loopscher Bach . . . 65
Loppegunde 390
Loringhoven, Freytag von . 455
Losche 70
Lösung 105
Lotsenzunft 514
Lötza-Pank 6, 34
Loudon, H. Baron 354
Löwenzahn 313
Löwis of Menar, A. v. 524
— K. v. 397, 406, *441*, [448, 449, 451, 455, 524
(siehe auch Loewis)
Luba 70
Lubahn, See 21, 40, 44, 454
Lubessern 370
Luce, J. v. 324
Luchs 349, 351
Ludmer, J. I. . . 523
Ludsen 373, 399
Ludwig, F. 72, 107, 499
Luft 96
Luftbedürfnis der Baumwurzeln . . . 308
Luftfeuchtigkeit . . . 296
Lufthülle 93, 96
Luftdruck 257, 272, 273, 296
Luhde und Luhde-Grosshof 457
Luise, Königin . . 488
Lukniki, Höhe . . 25, 36
Lukschtasee 45
Lukste 69
Lunia 461
Lurche 342
Lurchfische . . 144, 177
Lüserort 475
Lustberge b. Tuckum 503
Luther, A. 353

Luther-Standbild . . 422
Lutschessa 53
Lyckholm . . 165, 429
Lyckholmer Schicht . 165
Lyell, Sir Charles 200
Lyserort s. Lüserort
Maartscher See . . 11
Maass, W. . . . 524
Magma 97
Magnus, Herzog, Dänenprinz 404, 425, 498
—, Herzog v. Holstein 468
Magnushof . . . 14, 448
Magnusholm . . . 448
Maholm 437
—, Bach 65
Makrelen 341
Malla 437
Malta 68
Mamurabeere . 301, 312
Mamut . . . 221, 327
Mänamasee . . . 39, 43
Mandelkrähe . . . 345
Manteuffel, G. Baron v. 406
Mäpä 7
Mardellen 390
Marder 349
Margrawen . . 475, 501
Marienbach 68
Marienburg 18, 390, 399, [457
, See 18, 44
Marienhausen 392
Marienhöhle 501
Marienkammer . 181, 501
Marienkapelle 438
Marien-Magdalenen . 432
Maritima 391
Markasit 158
Martinsholm 450
St. Martinskirche . . 450
Marzen 456
Mashwili, Höhe . . 23, 36
Materalien z. Erforsch. d. Seen Livlands . 72
Matkuln 118
Matricaria chamomilla 310
– *discoidea* 310
St. Matthäi 12
Matzalwiek 11, 12, 48, 82, [424
Maulwurf 349
Maulwurfsgrille . . . 335
Mäuse 348
Maximum des Luftdrucks 259*, 260, 272
Maydel (Gut) 423
Meddene 511
Meddum, See . . 44, 515
Medusites Lindströmi 156
Meer, Baltisches . . 73
Meerassel (siehe auch Klappassel) 226
Meerbusen 73
Meeresgrenzen, Änderungen derselben . 98
Meeresgrund 76
Meeresströmungen . . 82
Meeresufer 98
Meereswärme 86
Meerkohl 306, 312
Meerschwein 350
Meeteragge 475
Megalaspis planilimbata 159*
Megaste-Berg 17
Megowe 394
Mehhikorm 462
Mehlbeerbaum, gemeiner 306
– skandinavischer . 396
Mehntak 382
Meiershof 455
Meinhard 389
Meisen 346
Meissel (arch.) . . 359, 362
Melanismus 347
Meldsern 193, 479
Mellin, Graf . . . 524
Memel (Gebiet) . . . 399
(Fluss in Kurl.) 59, 68, [509
– (Fluss in Preussen) 71
– (Stadt und Burg) . 394
Mengwälder . 15, 21, 305
Mento, Abhang . 7, 34, 79
Mergel . . . 117, 124, 209
Mergellager 437
Mergelschiefer . . . 139
Merjama 427
Merostomata 147
Merreküll 439
Mesha 53
Mesoten . . 393, 399, 511
Messer (arch.) 362, 364, 367 †, 376, 378, 381
Meteorologie 257
Methan 247
Metsepole 391
Metstake, Gerhard 396
Mettig, C. 447
Mexhof 431
Meyendorff, G. Baron 422
Meyershof 370
Michaelsbänke . 74, 475
Michow, H. . . . 406
Mickwitz, A. v. 126, [138, 174, 248
Mickwitzia monilifera 139
Miesmuschel 232
Mikjany, Höhe . . 23, 36
Mikutowicz, J. 324, [523
Milben 340
Milonischki, Höhe . 23, 36
Minge (Minia) . . . 71
Minimum d. Luftdrucks 259, [260, 272
Misse . . . 69, 401, 509
Missingberg . . . 26, 37
Mistel 309, 313
Misteldrossel 313
Mitau . 30, 393, 398, *505*
—, Kreis 504
Mitausche Ebene *31*, 59, [478, 504, 508
Mitteldevon 178
Mittelkurische Höhen *26*, 37
Mitteltemperaturen 87, 203, 233, *267*, 269*, 326, 478
Mnium 244
Mocha 391
Modde 242
Mödders 436
Moder 241, *243*
Mohn, Acker- 323
Moik 419
Molch 343
Möller, O. 471
Mollusca 347, 331
—, fossile 144
Molluscoidea, fossile . 145
Montplaisir auf dem Glint 439
Moon *6*, 363, 382, 391, 441, [471
Moon-Sund 75, 427
Moore † . . 21, 49, *244*, 316, [321
Moorwälder † 15, 308, 309
Moose 324
Moosmoore 244
Moostierchen 145
Moränen 124, 206—211, 214
Mordangen . . . 500, 501
Moritz v. Sachsen 494
Moritzholm-, insel † 42, 322, [494
Morras 421
Morrissonberg . . VIII, 24
Moschusochse . . 221, 347
Mott 242
Motten 340
Muchobroden 515
Mudde 241, 242
Muddebach 65
Muddesee (b. Lemsal) 44
Muhhukalns 363
Mühlen, L. v. zur 212, [253

Mühlen, M. v. zur 253, [353
Mühlensee . . . VIII, 247
Mühlgraben (Fluss) . 68
Muhli, Lepraheim . . 461
Muhs 59, 68
Muhsfahrer 509
Mullboden 243
Müller, F. . . 72, 324
Munamägi od. Munnamäggi
— b. Hahnhof *18*, 35, 462
— b. Odenpä . . *17*, 35
Münnich, B. Chr. Graf v. 461
Müntenhof 432
Munthe 225
Münzen . . 367, 379 382
Murchison, R. I. 173, [197
Murchisonia decorata 187
— *quadricincta* . . . 187
Muscha 59, 68
Muschel, baltische . 232
Muschelbänke. . 125, 232
Muschelhügel. . . . 454
Muschelkalk . . 146, 168
Muschelkrebse . . . 334
—, fossile 149
Muscheln. . . . 332, 362
—, fossile 145
Mustel-Pank . 6, 34, 469
Mya arenaria . . . 232
Myrica gale 303
Mytilus edulis . . . 232
Nabbe 70
Nabben 399
Nachtkerze (Pflanze) . 310
Nackenblech (arch.) 375, 376
Nadeln (arch.) 362, 369†, [382†
Nadelblätter 298
Nadelhölzer . . 299, 300
Nadelwald . . . . . 295†
Nährsalze 297
Nagetiere 348
Nahtregionen der Erdrinde 133
Nammicksee 515
Napoleon 518
Nargen 391
Narowa 47, 65, 409, 412, 438
Naruny, Höhe . . 23, 36
Narwa 399, 404, 434, *440*
Nashorn 221, 327
Naswa, Fluss . . . 45, 64
Natica Kirchholmiensis 185, [188
strigosa 187
Nattern 344
Naturbrunnen, artesischer 115
Naturdenkmäler . 322, 329
Naturschonstätten 471, 494 (vergl. auch d. Zusatz auf S. VIII)
Natursteine 106
Nautilus pompilius . 144
Navigationsschulen 446, [484, 497
Nawajögi 46
Nawast . . . 15, 48, 66
Nawese 24, 71
Nawgin 392
Nebel 280
Neckmannsgrund . 75, 428
Neese, N. 107
Neff, Timoleon 436
Nehrungen . . . 42, 475
Nekropolen 371
Nennal, Lepraheim . 461
neptunische Gesteine 111
Nereta 68
Nessaule-Berg . . 19, 35
Netzflügler 336
Netznadeln 362
Neubad 448
Neuenburg 399, 404, 503
Neuermühlen 398
Neuhof bei Kremon 364, 365
Neugrund 76
Neugut 511
Neuhausen in Kurl. . 491
Neu-Koiküll 381
Neumann, C. . . 524
Neumayr, M. 135, 202, [253
Neunaugen 342
Neu-Pernau 464
— -Rappin 462
Neuroptera 336
Neuschloss 399
Neustädtchen . . . 513
Neu-Subbat 517
Newe 303
—, Bach 66
Newesha 71
Niclasen, E. . . 324
Nidecki, Patricius 455
Niederschläge 257, 284*, [284—289
—, Wirk. auf Pflanz. 296, 297
Niederung siehe Ebene
Niederungsmoore 243, 308†
Niegranden 193
Nieszkowski, J. 173
Nikolai II, Kaiser 425
Ninase-Pank . 6, 34, 469
Ninigal 49, 66
Nitau 398, *449*
Nixensee 41, 221
Njemen . . . 59, 68, 71
Nogallen 370
Nolcken, J. H. W. Baron 353
Nömme 465
Nordeck 15
Nord-Hoft 320
Nordkurische Wasserscheide *27*, 37
Nordostlitauen . . . 22
Nörz 349, 351
Nuckö . . 8, 98, 391, 429
Nucula 187
Nuja 465
Nurmegunde 391
Nustago 460
Oberdevon 188
obere Öselsche Schicht 171
oberer Sandstein . . 189
Oberer See s. Ober-See . . . . . .
Oberflächengestaltung 33
Oberhauptmannschaften 482
Oberkurische Höhen *22*, 35
Oberkurland, Oberland 22, [511
Oberpahlen 390, 399, *467*
Ober-See bei Reval 11, 39, [43
Obersilur 167
Obolensandstein 147, 157
Obolus Apollinis 147, 157*
— *siluricus* . 147, 159*
Odenpä 390, 402, 458, 460
Odenpäsche Höhen . 17
Odin 429
Odinsholm . . . 421, *429*
Oenothera biennis . . 310
Oettingen, H. v. 240, [253, 324
Oger . 58, 68, 443, 445
Ogerberge 20
Oger-Kanger *19*, 35, 216, [445
Oglei 69
Ohrlöffel . . . . . 378†
Ohrmannberg 23, 36, 512
Ohrwürmer 335
Okmiana 71
Oknist 515
Ökologie 308
Olaikirche in Reval 33, 74, [418
Olai (bei Riga) 227, 245
Öland 305
Oldenbockum, Kaspar von . . . 431
Olearius 352
Olenellus 156
— *Mickwitzi* 139, 156*
Ömel 65
Ontika 11, 31, 433, 434

Opferhöhle an der Salis 453
Opfersteine 360
Oppemele 392
Orchideen 306
Orden des Ritterdienstes Christi . . . 397
Orden, Deutscher, siehe Deutschorden.
Ordensgebiet 395, *397*, 482
Ordensmarschall . . 401
Orellensee 44
Orgena 323
Orro 434, 439
Ortband 379
Orthis 159
-- *striatula* . 185, 187*
Orthisina 160
Orthoceras commune . 160
— *regulare* 161
— *vaginatum* 145, 160*
Orthoceratites . 145, 185
Orthoceren 155
Orthoptera 335
Ortstein 248, 307
Ösel 6, 305, 310, 316, 382, [391, 404, 441, *468*
—, Kreis 468
—, geol. Schichten 170, [171
Ösel-Wiek 470
Osjo 49, 66
Osten-Sacken, Familie 491
Osten-Sacken, P. v. der 390
Osteolepis 182
Ost-Harrien 390
Ostlitauische Höhen *23*, 36
Ostlivländische — *18*, 35
Ostracoda . . . 149, 334
Ostsee . . . . . 73—89
Ostseeinselflora . . . 305
Ostseeinseln . . . *6*, 320
Ostseeströmungen . . 82
Oszillation des Inlandeises 207, 209
Otanke 71
Ottenküll . . . 369, 371
Otter 351, 362
Ottern 344
Ovibos moschatus 221, 347
Oxenstierna, Graf Axel 451
Paarzeher 350
Pabst, A. 52
-, Ed. 406
Pacht, R. 197
Packeis 88
Packerort . . 11, 34, 421
Paddasscher Bach . . 65
Paddernscher Bach . 70
Padenorm 427
Padis, Bach 66
—, Kloster . . 397, 422
Pagast 389
Pahle 15, 46, 65
Pahlen, A. v. der 173
Pahnsch, G. . . 324
Paide 48, 66, 390
Palaeechinoidea . . . 150
Paläontologie . . 130, 143
Palermo bei Wesenberg 436
Palfer 381
Pallas, K. 353
Palmetten . . . . . 378†
Palmsscher Strand . . 439
Palze 50, 67
Pammerort 7
Panke, Panks 6, 34, 469
Pander, Chr. H. 173, 197
Pantifersche Höhen *12*, 34
Panzerfische . . 144, 183
Panzerwangen . . . 341
Papensee . . 42, 44, 484
Papierfabrik Ligat . . 449
Pappel 313
Parallelstruktur, diskordante (geol.) . . 129
Parikasee 43
Parochien 395
Passeln . . 373, 374, 376
patena chrismalis . . 383
Patina 368
Paul, Kaiser . . . 440
Paulshafen . . . 37, *490*
Pebalg 400
Pecten Ingriae 185, 186*, 187
Pedde 46, 65
Peddel 65, 457
Peddez 68, 332
Peddust 45, 64
Pedja 46, 65
Peipus 39, 43, 409, 441, 460
Pentamerenkalk 146, 168, [169
Pentamerus borealis 146 [167, 168*, 169
— *estonus* . 146, 169*
Perebrodje-See . . . 44
Perioden, archäologische . . . . 357—384 (vergl. Inhaltsverz. S. XIII)
—, florengeschichtliche . . . . 314—323 (vergl. Inhaltsverz. S. XII)
—, frühgeschichtliche . . . . 387—405
—, geologische 131, *136* (vergl. Inhaltsverz. S. X und XI)
Perioden, klimatische [222—232, 266, 315
Perjatse 439
Perlbach 50, 67
Perlen (arch.) 367†, 378, 381
—, echte, in Livl. 51, 332
Perlmuschel (Fluss-) 51, 332
Perm-Formation . . . 192
Pernau (Fluss) 14, *48*, 66, [245, 443, 464
—, (Stadt) 361, 399, *464*
-, Bucht 12
—, Kreis 463
—, Niederung . . . 13
—, Steinzeitgeräte . 361†
Pernigel . . . 15, 79, 452
Perse 58, 68
Pest 486, 487, 427, 498, [507, 513
Peter der Grosse 421, [438
Peterbach . . 14, 50, 67
Peterhof, landwirtsch. Versuchsfarm . . . 505
Petersen, W. . . . 353
Peterskapelle 448
Petraizy, Höhe . . 25, 36
Petribach 51, 67
Petrikirche in Riga 33, 74, [446
Petzholdt, M. . 252
Peude 399
Pfahlbau 362
Pfalz, bischöfliche, in Riga 403
Pfeile 358
Pfeilspitzen 362
Pferd . . . 361, 363, 377
Pferdeegel 331
Pferdepoststationen 414, 444
Pferdezeug 374, 376, 378, 381
Pflanzen, Erforschung 323
Pflanzenfossilien 143, 181, [196, 228*, 315—316
Pflanzengenossenschaften . . . 295, 309
Pflanzengeographie . 299
Pflanzenreste, arktische 228*, 315—316
Pflanzenstandorte . . 309
Pflanzenvereine . 308, 309
Pflanzenwanderungen 312, [314, 319
Pflanzenwelt 295
— d. Alluviums 227, 230, [232
- d. Devons . . . 181
- d. Meeres . . . 89
Pflanzenwespen . . . 338
Pforten der Hölle . . 181
Pfriemen 362

Philipson, A. . . 253
Phoca groenlandica . 227
vitulina 350
Phocaena phocaena . 350
Phosphorit 160
Phryganeidae 336
Phyllopoda 148
, fossile 334
physikalische Geographie 1–90
Picea excelsa 299
succinifera . . . 196
Piddinasoo 46
Pidewale 501
Piep 10
Pier 331
Pihlbeerbaum . . 306, 317
Piira 436
Pilkaln . . . 23, 36, 512
Pilsaten 394
Pilskalns bei Pixtern 23, 36
Pilten 62, 402, 404, 482, *497*
Pinguicula alpina 301, 310
Pinnipedia 350
Pinzetten 367, 369, 381†
Piometzscher Bach 48, 66
Pirisaar 40, 441
Pisidium 229
Pisum maritimum . . 320
Piwessa 69
Pixtern, Bach 68
, See 44
—, Pilskalns . . 23, 36
Placodermata 144
Planarien 330
Plane 393
Plankton 239
Planorbis marginatus 229
Platellesee 45
Platone, Bach . . . 69
Plattengräber 364
Plattwürmer 330
Platyschisma Kirchholmiensis 185, 186*, 188
Platysoleniten . . . 155
Plawnekaln 370, 373, 379
Pleskau, See . . . 39, 43
Plettenberg . . 455
Pleurotomaria depressa 187
elliptica 161
— *Keyserlingi* . . 185
Pleurotomariidae . . 145
Plinkschesee 45
Pljussa 65
Plönezeem 504
plutonische Gesteine 94
Pöddes 438
Podunai 309, 316
Poduridae 335
Poidifer 390
Polangen . 473, 475, 487
Polarweide 228
politische Geographie [408—524
Polen 404, 410, 442, 476, [522
Polnisch-Livland 20, 441
—, Hügelland 20, 35
Polsch Heiligenaa . . 488
Polygonum viviparum 316
Polytechnikum, Balt. 447
Pönal, Bach 66
pontische Florenelemente 310, 119
Popen 478
Popenbaum 306
Popiljany 193
Porka 40, 441
Porphyr 140, 359
Port-Kunda 437
Poschawsche, Höhe 25, 36
Posidonomya membranacea 187
Possart . . . 72, 523
Post im Mittelalter 400, 481
Poststrassen 400, 412, 443 [480
Potamogeton 316
Potentilla fruticosa . 318
Potonié, H. . . . 253
präbottnische Schiefer 141
Präsidentschaften . . 405
Preekuln 485
Privatbahnen 414, 437, 438
Proctus concinnus 170*, 171
Productus productoides 188*
— *subaculeatus* 188, 189
Profil (geol.) 102*, 103†, [111†, 153*, 179†, 180†
Prosobranchiata . . 332
—, fossile 145
Protozoen 329
Provinzen, pflanzengeographische . . 299
Provinzialmuseum in Mitau 506
in Reval 417
Prunus padus . . 55, 317
Prussak 335
Pseudocrania antiquissima 160
Pseudolingula . . . 147
quadrata . . 165*, 166
Pseudomorphosen 118, 158, [185
Pseudoneuroptera . . 336
Pskow siehe Pleskau
Pterichthys . . . 182*, 183
Ptilium crista castrensis 308
Pucht † 11, 427
Püchtitz 9, 34
Pudyviru 390
Pühajõgi 65
Pulicidae 339
Pullang-Berg . . . 18, 35
Pullapä 426
Pulmonata 332
Pungernbach 65
Puren 502
Purnau 392
Purwe 70
Purtz-Bach 65
Pusen, See 44
Püsinina-Pank . . . 6, 34
Putel 364
Quappe 341
Quartär (s. Inhaltsverz. S. XI) . . 199, 249, 327
Quarz 94, 139
Quarzit . . 139, 141, 359
Quarzporphyr 140
Quarzschiefer 139
Quecke 314
Quellen . . 15, 114, 115*
Quellenstein 465
Quellsümpfe . . 244, 307
Querder 342
Rädchen (arch.) . . . 376
Radfibeln . . . . . 374†
Radi 65
Rafal 389
Rahden, Alt- 511
Raigele 390
Raiküllsche Schicht . 169
Raison, v. 359
Rakke 432
Ramann . 109, 113, 135
Rames- od. Ramsholm 99, [391
Randen 380
Ranidae 343
Raphistoma qualteriatum 145, 160*
Rappakiwi . . . 100, 140
Rappel 423
Rappin 462
Raseneisenerz . 248, 479
Rasiermesser (arch.) . 367
Rasno-See 20, 44
Rastrelli . . 507, 511
Rathgen 386
Rathlef, H. v. . . 353
, K. . . 50, 72, 103, 108
Ratshof 17, 460
Ratssendeboten . . . 398
Raubtiere 349
Raubvögel . . . 345, 346
Rauge 221
Rauhfrost 280
Raune 67
Rause 50, 67, 348
Rawe 69

Rechtschreibung . VI, 472
Recke, Thies v. der 404
Redlich, O. . . . 387
Reesche 70
Regen 289
-, Wirk. auf Pflanzen 297
Regenwahrscheinlichkeit 290
Regenwälder 297
Regenwurm 331
Regressionen (geol.) . 97
Reh 350, 362
Reibsteine 360
Reide 49, 66, 361
Reif 280
Reimchronist 389
Reinhold von Brederode 435
Reio 66
Rekiewsee 45
Relikte (flor.) 311, 312, 316
Remter 398
Rennenkampf, General 488
Rentier 227, 348
Rentierflechte 309
Reolscher Bach . . . 65
Reptilia 343
Reshenhof 511
Residenz d. Deutschordens 455
Reval 127, 364, 390 394, [399, 403, *416*
—, Kreis 415
Revels-Stein 76
Revisionswege . . . 480
Rhinoceros tichorhinus 221, [327
Rhynchonella livonica 185, [186*, 187, 189
Meyendorffi 185, 186*
nucella 160
psittacea 146
Rhynchonellidae . . 146
Rhynchospora fusca . 301
Ribes grossularia . . 323
Richk 218
Richter, Ad. . . . 523
Ridama-See . . . 39, 43
Riemen 381
Riemenschmuck . . . 378
Riemschneider, J. 353
Riesabach 49, 66
Riesenkessel 219
Riesenschachtelhalm . 309
Riesenschaler 147
Riewe 70
Riffe 74, 75
Riga . . 30, 397, 403. *445*
—, Kreis 444
Riga-MitauscheTiefebene 29
Rigasche Ebene . . 14, 31
Rigascher Meerbusen 73
Rigebach 402
Rihtsche-See 515
Rikatscheff, M. . 292
Rimbert der Chronist 388, 488
Rind 361
Ringe 367, 369†, 372, 382
Ringelnatter 344
Ringmundshof . . . 19
Ringnadel 363
Rinne, F. 135
Rinnehügel,-kalns 227, *362*, [454
-, Steinzeitgeräte . 362†
Ristnina 12
Ritterschaftsgüter 410, 503, [521
siehe auch bei den einzelnen Kreisen Estlands und Kurlands.
Robbe 347, 364
, grönländische . . 227
Robesh-Bach 68
Rodenpois 398
Rodung . . 307, 315, 321
Roger-Wiek 421
Rogö . . . 11, 391, 421
Rohhumus 307
Röhricht . . . . . 295†
Roje 60, 69
Romasaar 470
Römershof . . . *449*, 513
Ronneburg . . . 370, 400
Rönnen 491
Ronnesee 500
Roop 402, 453
Rosen, F. Baron . 197
Rosenstand-Wöldike, P. 253
Roshe 487
Rositte 68
Rositten 399
Rötel 391, 426
Rotalia 391
Roter Zirkel . . 196, 499
Rubus arcticus . 301, 312
Rücker, P. 524
Ruderfüsser 333
Ruhental 511
Ruje 49, 67. 452
Rujen 398. *452*
Rullehügel † 31, 215—216
Rummel bei Goldingen † . . *61*, 491, 493
Rundhöcker . . 123, 218
Runö 73, 306, 391, 396, 441, [442, 469, *471*, 474
Ruschonsee 44
Russalka-Denkmal . . 419
Russen 404, 410, 442, 476, [522
Russow, E. . . . 324
—, V. 354
Russwurm, C. 396, 524
Rutzau . . . 309, 322, 478
Rytschi-See . . 44, 515
Saage 364, 371
Saarjögi 48, 66
Saarum, Steinzeitgeräte . . . . . 363†
Sabler, G. . . . 464
Sackala 391, 399
Sacke 64, 70
Sackenhausen 301, 490, 491
Sadjärw (See) . . . 43
Sage-Bach 48
Sagemehl, M. . 353
Sagera 393
Sagnitz 400, 461
Salajögi 424
Salamandridae . . . 343
Salanta 71
Salis . . . 14, *49*, 67, 443
Salisburg 398, *453*
Salismünde 453
Salix 317
– *arbuscula* 230
– *bicolor* . . 230, 304, 316
– *hastata* 230
– *helvetica* 301
– *lapponum* 301
– *phylicifolia* . . . 230
– *polaris* 228*
– *reticulata* . . . 228*
Sall 471
-, Krater . . 7, 34, 471
Salwe 69
Salzgehalt des Meeres 85
Salzwasserbecken . . 119
Samaiten 24
Samaitensches Hügelland *24*. 36
Sammelfunde 371
Samson-Himmelstierna, H. von . 442
Sand 101
Sandmuschel 232
Sandstein, alter roter 175
—, oberer 189
Sandsteinabteilung des Mitteldevons . . . 178
Sandsteinfelsen † 15, 45, 51, [79, 130, 176, 179, 180, [307
Sandstrand . . . . 9, 79†
Sange 63, 70
Santen 370
—, Berg 26, 37
Sapropel *242*. 247

Sare 391
Sarija 67
Sartysee 45
Sassmacken 501
–, See 44
Sastama 12
Sauergräser 244
Säugetiere 346
Saugwürmer 330
Sauk-Bach . . 49, 67, 464
Sauke, Bach 69
Sauken 512
—, See 44
Saumquallen 151
Saussurea alpina . . 316
Schaben 335
Schaber (arch.) . . . 362
Schachblume . . 322, 323
Schädlinge (Tiere) . 351
Schaf 361
Schatzfunde 382
Schaulen, Höhen 24, 25, 36
Schawliane, Höhen 25, 36
Scheeren (arch.) 367†, 378
Scheibenfibel 369
Scheibennadel . . 382†
Scheidenwollgras . . 246
Schellen 375, 376, 378, 381
Schenkelmäuler . . . 147
Scherkschnja 70
Scherpshower, Joh. 396
Schichten, geologische, vergl. Inhaltsverz. Seite X und XI.
Schichtenbildung . . 127
Schichtenfolge . . . 132
Schichtenlage . . . 128
Schichtenlehre . . . 128
Schichtgesteine . . . 111
Schiefer 139
—, bottnische . 140, 141
—, kristallinische 141, 362
–, präbottnische . 141
Schiffahrt im Mittelalter 402
Schiffsboot (Tier) . . 144
Schiffsgräber 371
Schildau 6, 441
Schildbuckel 372
Schilde 376
Schildfibel . . . . . 374†
Schildkröten 344
Schildkrötenfibel . . 278†
Schiller-Denkmal . . 428
Schilling, C. v. . . 523
Schimanzy, Höhe . 23, 36
Schizodus devonicus . 187
Schlacke 363
Schlamm 125, 242
Schlammbadeorte 425, 470
Schlammstrand . . . 81
Schlangen 344
Schleiche 344
Schleifenfibel . . . . 369†
Schleifsteine 359†, 361, 362, [376
Schlieterhof 28
Schlingnatter 344
Schlock, Schlok . . . 447
Schlocke, Schloke 59, 69, [503
Schlossgebiete . . . 482
Schlottenhof 322, 370, 374
Schlüssel (arch.) 376, 378†
Schlüter, W. . . . 406
Schmalbeile . . . . 376†
Schmalspurbahnen 414, 449, [453, 458, 481
Schmarden . . . 103, 127
Schmelzschupper . . 342
–, fossile . . . 144, 177
Schmerlen 341
Schmetzky 439
Schmetterlinge . . . 339
Schmidt, Fr. 94, 152, [153, 154, 173, 230, 252, [324
Schmidt, J. H. . 524
Schmied v. d. Launitz, E. 508
Schmitzen 196
Schmuckketten . . . 375
Schnabelkerfe . . . 337
Schnaken 338
Schnallen 381
Schnecken . . . 145, 357
Schnee 291, 297
Schneedecke . . 265, 298
Schneefälle 291
Schneegrund 76
Schneetage 291
Schnitzmesser . . . 367
Schnurländereien . . 402
Schoenrock, A. 292
Schollen 341, 342
Schönberg 510
Schönberg, H. . 510
Schotter 443
Schrenck, B. v. . 523
Schriftkorallen . . . 151
Schrumpfung des Erdballs 96
Schrunden 393, 394, 399, [482, *494*
Schujen 398
Schulen, s. unt. d. einzelnen Ortschaften.
Schuppenmolch 144, 177
Schuschwa 71
Schutthalden . . 78, 307
Schuttmassen 33
Schutzwaffen 376
Schwanenburg . . . 392
Schwanthaler . 455
Schwanzlurche . . . 343
Schwärmer (zool.) . . 340
Schwarzbach (dreierlei) 46, [49, 51
Schwarzbeeren . . . 308
Schwarzerle 317
Schwarzspecht . . . 346
Schweden (Land) 365, 366
– (Leute) 410, 429, 442, [471
Schweder, G. 86, 221, 227, 234, 354
– – junior . . . 87
Schwedte 69
Schwefelbäder . . . 448
Schwefelkies 158
Schwefelquellen, richtiger Schwefelwasserstoffquellen 191, 479, 510
„Schweiz", Forelsche 436
—, Kurische . . . 489
—, Livländ. 51, 444, 449
Schwertbrüderorden 397, [446
Schwerter . . . 376, 381
Schwertschwänze . . 147
Schwitte 69
Schwüle 280
Scenella discinoides . 156
Scirpus 244
Seeäpfel 150
Seebadeorte 425, 438, 448, [464, 470, 486, 488, 497, [504
Seebären (geophys.) . 84
Seehasen 342
Seehund, gemeiner . 350
—, grauer 350
Seehunde . 333, 361, 471
Seeigel 150
Seeklima 265, 320
Seekreide 117
Seelilien 150
Seemuppen 301
Seen . . . . . 39—45
Seenadeln 342
Seenreichtum 20, 22, 43, [512, 515
Seenreihen . . . 42, 221*
Seenverzeichnis . . . 43
Seepocken 333
Seeräuber 401
Seetin, Felsen . . . 52
Seewinde . . . 275, 277
Seezen, E. L. . . 107
Segewold . 377, 398, *449*
Seggen . . 244, 314, 317
Seidlitz, G. . 353, 354

Seitenmoränen . . . 124
Selachii 144, 177
Selburg 370, 399, 512, *514*
Selen 392
Selgs 439
–, Bach 65
Selonien 392, 512
Sellie 46, 65
Setze 68
Sembach 65, 437
Semgallen 392
Semgaller Aa siehe Kurische Aa.
Semgallerburg . . . 508
Senksteine (arch.) . . 359
Sensen 376, 381
Sessau, Bach 69
Sesswegen 456
Sestuberg 19, 35
Settukesen 463
Shagarren 393
Sheltscha 64
Shukste (Siuxte) . . 69
Sicheln 370, 376
Sicherheitsnadeln . . 368
Sickerwasser 113
Siebenbergen 495
Siebenherrenfeld . . 498
Siebenschläfer . . . 349
Siedelungen 360
Siegelbäume 181
Siemsen, A. Ch. 354
Sievers 386
Sienit 359
Sigillaria 181
Silberbarren 382
Silberberg bei Selburg 23, 36
– – bei Warduppen 26, 37
Silberfischchen . . . 334
Silbergeräte 382
Silbermünzen 363, 378, 379
Silberschale 383
Silberschnur 375
Silberwurz . . . 227, 228*
Silene (Landschaft) . 393
Silene viscosa . . 301, 320
Sillamägi 439
Sillawalla 49
Silur (siehe Inhaltsverz. S. X u. XI) 159—172
silurisch-devonische Grenze 172
Silvester, Erzbischof 392
Sinngrün 323
Sintenis, F. . . . 353
Sintersteine 117
Sipho, Siphonaltute . 145
Sirenen 347
Sissegal 449
Sitosee 516
Sitta 68
Sitzbach 46, 65
Sitzka 386
Siuxte (Shukste) . . 69
Sivers, A. v. . . . 245
–, J. v. 406, 523
–, M. v. 324
Siwersee 44
Skandinavien vor der Eiszeit 203
Skaritza 69
Skelettgräber 364, 370, 376, [377, 380
Skramasax . . . . . 376†
Skrudelino 518
–, Höhe 23, 36
Slaktern, Höhe . . 27, 37
Slapiumkalns . . . 19, 35
Slevogt, B. . . . 354
Smilten 458
Smugauluberg . . 24, 36
Snudysee 44
Sobolitz 391
Sodelbach 65, 430
Sodoffsky, G. . 90
Soëla-Sund 12, 75
Sokolow, N. A. 253, 475
Selavi 388
Sebbern, See 502
Sedde 49, 67, 332
Sederholm . . . 140
Sedimentation . . . 111
Sedimentgesteine . . 111
Sedum album 306
— *vil'osum* 321
Solitude bei Wenden 455
Soneburg 399
Sonnenstrahlen . 262, 263
Sontagana 391
Sorbus *306*, 317
Söttküll 427
Soucanton, Girard de 437
Spanner (zool.) . . . 339
Sparen, See 593
Sparnene 393
Speiseabfallhaufen . . 362
Sperjahnberg . . . 23, 36
spezifische Wärme . 264
Sphagnum . . . 244*, 246
Spiegelfabrik Katharina 468
– Lisette 468
Spilwe 69
Spinnen 340
Spinner (zool.) . . . 339
Spiralarmbänder 375†, 378
Spiralnadel 365
Spireberg . . 19, 21, 35
Spirifer acuminatus . 187
— *Anossofi* . . 185, 186*
— *Archiaci* . . 188, 189*
– *muralis* 185
Spirifer tenticulum . 185
— *Verneuili* 189
Spitham, Kap 12
Spitzhämmer 359
Spitzmäuse . . . 349, 350
[Spizyn, russ.] . . 386
Spleisseisen (arch.) . 381†
Spongilla 330
Sporen (arch.) . . . 381
Spreckelsen . . 386
Sprengel 396
Springkraut 313
Springschwänze . . . 335
Sprossenfibel . . . . 369†
Sprotte 420
Spulwürmer. 331
Spunjupe 69
Sresnewsky, B. 287, [289, 290, 292
Sruje. 70
Stabben . . 310, 374, 514
Staburags. . . . 118, 514
Stachelbeerstrauch. . 323
Stachelhäuter, fossile 150
Stachelflosser 341
Städte im Mittelalter 402
Stahlquellen 479
Standortslehre (flor.). 308
Stangenketten . . . 370
Stapelboden, -botten 76, 429
Starosteien 405
Stationen im Mittelalter 401
Stechimmen. 337
Stechmücke 338
Steinhase 347
Steigbügel (arch.) . . 381†
Steilhänge 307
Steilküsten † 78, 104, 179
Steilufer † 15, 45, 51, 179, [307
Steinbeile . . . . . 359†
Steinbrüche 114, 155, 164, 166, 167, 169, 183, 190, 219, 422
Steinblöcke 15, 32
Steine, bemerkenswerte siehe Findlinge
Steinkisten (arch.) . . 364
Steinkohle . . . . . 125 (s. auch Braunkohle)
Steinmeissel . . . . 359†
Steinort 475
Steinreihengräber . . 371
Steinsetzungen . . . 370
Steinzeit 357, 365
—, ältere 358
–, jüngere 228, 358, 361
Stende 60, 70
Stenden 500
Stenholm 58
Stenhusenscher Bach 48, 66

Steppen 297
Steppenflora 301
Steppenpflanzen 315, 319, [320, 321
Sternwarte 460
Stichling 341, 342
Stiftsfehde 490
Stiftsvasallen 395
Stiftsvogt. 395
Stilwespen 338
Stintsee . . . 30, 41, 44
Stirnbänder 381
Stirnmoränen . . 124, 214
Stockmannshof . 444, *449*
Stör 144, 342
Storchenberg 475
Strand siehe Küsten
Stranderbse 320
Strandflora, Strandflur †, Strandformation (flor.) [307, 321
Strandhof. . . . 421, 489
Strandkresse 306
Strandlinie 98
Strandniederungen 11, 12, [14, 31
Strandpfeiler 78
Strandseen 475
Strandvögte . . 396, 488
Strandwälle 81
Strand-Wiek . . 390, 425
Strandwiesen 9, 14
Strassen 400, 412, 443, 480
Strassenbahnen . 444, 485
Stratigraphie . . 128, 151
Streichrichtung (geolog.) 128
Strelbizki, I. 442, 476, 523
Strietberg. 421
Strickbeeren 308
Stromatopora 185
Strömling . 89, 342, 420
Stromschnellen 56†, 62, 512
Strömungen (im Meere) 82
Strudellöcher 219
Strudelwürmer . . . 330
Strusen 443
Struve, F. G. W. . 72
Stuckenberg, J. Ch. 72
Stülpnagel, F. v. 524
Stürme. 84
Sturmfluten. 83
Stworshanzy, Höhe 23, 36
Styffe 392
Subbat 517
Subbatscher See . . 517
subglazial 125
Suddalsee 457
Suddenbach 68
Süd-Hoft 320
Südlivländische Höhen *19*, [35
Sudrabe 69
Sümpfe 295, 321
— quellige 307
Sumpfgas 247
Sumpfkalk 117
Sumpfvögel 499
Sumpfwälder 317
Sund (verschiedene) 75, 429
Sundstein 76
Sunzel 19
Surgefer, Gipfel . . 16, 34
Surop 34, 421
Sussei, Fluss . . 68, 515
Süsswasserpolypen . 330
Süsswasserschwämme 330
Suurjärw 43
Swalferort 28
Swehtupe 14, 50
Sweineek. 358
Swenta 71
Swenten, Höhe 23, 37, 515
—, See 44, 515
Swethof 507
Swirgsde. 69
Sworbe . . 6, 7, 306, 469
Tabagina = Dobikinja 70
Tabor, Berg u. Höhe 23, 36
Tackerort. 14
Tagamois . . . 6, 34, 364
Talkhof 399
Talsen 400, 476, 499, *500*
—, Höhen . . 27, 28, 489
—, Kreis 498
Tammerfors . . . 140, 141
Tammik 436
—, Signal 13
Tamulasee . . 18, 44, 462
Tannen 299
Tannenhäher 346
Taps 432
Tarakan 335
Taraxacum vulgare . 313
Tarbuze, Höhe . . 28, 37
Tarweeten 508
Tatola 69
Tauerkaln . . . 392, 511
Tausendfüsser. . . . 334
Tebber 70, 491
Techelfer 17, 310
Tehelabach 66
Tehelasee 43
Teich, C. A. . . . 353
Teichschlamm . . . 242
Teknalbach 48, 66
Telephon 482
Tellina baltica . . . 232
Telschen, Höhe . . 24, 25
—, See 45
Temperatur 257
—, Grenzwerte . 271, 272
Temperaturextreme 271, 296
Temperaturgang 268, 270, [284*
Temperaturschwankungen 266, 270
Tennasilm 46, 64
Tephroclystia sinuosaria 339
Terpentine 69
Terrassen 11
Tertiär 195
Terwete 69
Testicardines 146
Tetrabranchiata . . . 144
Teufelsberg *18*, 35
Teufelsboote 370
Teufelsei 76
Teufelsgrotte (-höhle) bei Kremon . . 51, 181
Teufelsgrund 75
Teufelshöhle b. Salisburg 181, 453
Teufelshorn 475
Teufelsofen b. Linden 181
Thervetene 393
Thies von der Recke 404
Thilo, O. 322
Thomson, E. . . 473
Thoreida 392
Thorensberg 446
Thysstes verrucosus 144, 172*
Tief (meteorol.) . 259, 260
Tiefbrunnen . . 115*, 116
Tiefebene siehe Ebene
Tiefengesteine . . . 94
Tiefen- (grund-) wasser 113
Tiefenhafen 428
Tierfiguren (arch.) . . 376
Tiergebiet 326
Tieropfer 377
Tierornamentik . . . 374
Tierwelt 325
— d. Alluviums 226, 230, [234
— d. Devons . . . 181
— d. Diluviums . . 221
— d. Kambriums u. Silurs . . . 143
— d. Meeres . . . 89
Tierzähne (arch.) 360, 362, [364, 376, 378
Tiesenhausen, Familie v. . . . 435
Tillo, A. . . . 72, 495
Tirse 50, 67
Tischer 34, 421
Tischler. 386
Titelmünde 228
Tobien, A. v. . 442
Toila 439
Toll, E. Baron 188, 197, [253

Toll, R. Baron . . 406
Tolowa 392
Tolsburg . 393, 399, 437†
—, Bach 65
Ton 31, 101
—, blauer 155
Tongefässe. . . 360, 362
Tonperlen . . 363, 367
Tonschiefer 139
Tootzen 456
Töpfe . . . 360, 367, 379
Topfscherben 360†, 361, 363
Torell 201
Torf . . . 125, 241, *243*
Torfmergel 117
Torfmoor am Meeresufer 33
Torfmoos . . . 244,* 246
Torgel 465
—, Fluss . . . 48, 66
Tornimägi 8, 34
Toropa 53
Torstenson, Graf 431
Törwa 468
Tosmarbach 71
Tosmarsee 42, 44, 484, 488
Tosselbach 71
Totenmahle 377
Towraxe 392
Tränenfelsen† . 118, 514
Transgressionen . . 97
Trapa natans 232, 233*, [309
Traubenkirsche . . 317
Treibeis 88
Treiden 50, 364, 392, 393
Treider Aa s. Livländ. Aa
Treiden-Putel . 377, 379
Trematospis Mickwitzi 172
— *Schmidti* . . . 172
Trensen (arch.) . . 381†
Treyden siehe Treiden
Trichine 331
Triften 305
Trikaten 398
Trilobiten . . 147, 148
Trinkhörner 370
Trinkhornbeschläge . 370†
Triticum repens . . 314
Trockenlegung 321, 347
Trommel-Grund . . 76
Tronfolgerhain . . . 486
Tropfstein 117
Tropodiscus marginatus 229
trübe Tage (meteor.) . 283
Trunkelbeere 315
Trutzwaffen 376
Tscherwonka 518
Tschetschirysee . . . 45
Tschorna 460
Tuchfabriken . . 426, 465
Tuckum 398, *503*
—, Kreis 502
Tuddolin 65
Tuffstein 117
Tulenhofsche Berge 20, 35
Tümmler 350
Tumschupe 68
Turgel 48, 66
Turmberg auf Dagö 8, 34
Türpsal 371
Türsel 371
Tursiops tursio . . . 351
Tutulus 365
Tutulus-Fibel . . . 369†
Twery, Höhe . . . 25, 36
Ubbasberg 18, 35
Überflutungen . . . 98
Übergangsmoore 246, 247
überkaltetes Wasser . 88
Überkippungen (geol.) 130
Überschwemmungen . 57
Überschwemmungsgebiete . . . 307, 312
Überwachsung von Seen 240*
Udrias 439
Udsa 68
Uferformation (flor.) † 307, [321
Uferlinie 104
Uferwiesen . 60, 321, 499
Ugaunien 391
Ugrier 369
Uhla, Bach . . . 49, 67
Uhlig, V. 35, 202, 253
Uhu 346, 351
Ulla 53
Ulla-Beresina-Kanal . 53
Ullilascher See . . 65
Ulme 317
Ulrich Behr . . 498
Undset 386
Ungern-Sternberg, C. E. . . 428
Ungula, Villa . . . 439
Ungulitensandstein . 157
Universität 459
Unken 343
Unkräuter 323
Unnipicht 370
untere Öselsche Schicht 170
Unterholz 308
unterkambrische Sandsteine 155
Unterkurland . . . 25
Untersilur 159
Untiefen 74
Upemala . . . 392, 505
uralo-kaspische Florenelemente . . 319
Urformation (geol.) . 140
Urgesteine . 94, 127, 139
Urinsekten 334
Urochse, Urstier, 231, 348, [357, 362, 392
Urstromtäler 47, 54, *220*†
Urtiere 329
Urwald . 295, 321, 322†
Urzustand des Erdballs 94
Uscha 68
Usmaitensee *42*, 44, 322, 491, [494
Uswjat 53
Utroja 45, 64
Üxküll 377, 379, 396, *448*, [510
Üxküll, Barone . 427
—, R. Baron . . . 523
Vaccinium myrtillus 308
— *uliginosum* . 308, 315
— *vitis idaea* . . . 308
Vaginatenkalk . 145, 160
Vegetation (siehe auch Pflanzenwelt) . . 326
Vegetationsformationen [295, 308
Veilchen 313
Verbreitungsmittel der Pflanzen . . 312—314
Verdunstung . 297, 298
Vere-Wald 392
Verein der Deutschen in Kurland 484, 487, 489, 490, [492, 493, 496, 497, 500, [503, 505, 509, 513, 516
Vereine, pflanzenökologische 309
Vereisung, baltische 202*
Verneuil, E. de 173. [197
Versteinerungen 126, 130 (siehe auch bei den einzelnen geologischen Schichten).
Versumpfung . . . 307
Vertorfung 307
Verwachsung v. Seen 240*
Verwitterung . . 99, 100
Veterinärinstitut . . 460
Vielfrass . . 227, 348, 351
Vierkiemer 144
Villack 392
Vinca minor . . . 323
Viola 313
Violbach 65
Vitalienbrüder . . . 401
Viscum album . 309, 313
Vizinalwege 480
Vögel 345
—, Pflanzen verbreitende . . 307, 312, 313

Vogel, V. . . . 523
Vogteien 482
Volborth . . . 174
Volborthella . . . 155
Volkszählung, baltische 516
, erste allgem. in Russl. 411, 442, 476, 522
Vorderkiemer, siehe *Prosobranchiata*
Voss 386
Vredecuronia . 389, 393
Wacholder 299, 308, 317, [428
Wacholdertriften . . 305†
Wacke 389
Waddax 63, 70
Waetz 48
Waffen (arch.) . 367, 376, [378†, 383
Wagner, Heinrich 440
Wagschalen (arch.) 376, [381†
Wagulasee 44
Wahl, A. v. . 127, 175
E. v. 353
- 3, 5, 38, 127, 175, [199
Wahnschaffe, F. 253
Waidau 51, 67
Waigat-Inseln siehe Waika-Inseln.
Waige, Waigele . . 391
Waika-Inseln . . 6, 471
Wainopä 439
Waist, Bucht u. Strand 12, [423
Waiwara . . 9, 380, 424
Wal 347, 350
Wald 15, 295, 307, 456, 521 siehe auch bei den einzelnen Kreisen.
Waldbrand 347
Waldemar II . . 435
Waldgürtel, russ.-sib. 315
Waldhof bei Pernau 465
Waldklima 299
Waldlosigkeit . . . 307
Waldmaus 348
Waldschutz 321
Waldtorf 243
Walgejögi . 47, 65, 436
Walgumsee . . . 42, 503
Walk . . . 399, 400, *457*
—, Kreis 456
Wallberg 13
Wallfahrtsort . . . 510
Wallhof 514
Wallhügel . . . 16, 211
Walther, J. 121, 135, 253
Wanderblöcke, siehe Findlinge.
Wanderdünen † 14, *236*, 475, 495
Wandern der Pflanzen 314
Wanderratte . . . 348
Wanzen 337
Wappen siehe bei d. einzelnen Städten.
Warbola 423
Wardau 63, 70
Wärme, spezifische . 264
—, Wirk. auf Planzen 296
Wärmeverhältnisse d. Meeres 86
Warnowitz . . 474, 518
Wartage 71
Wasalem, Bach . . 66
Wasalemsche Schicht 164
Wasmuth, P. 221, 324, 354
Wasser 96
—, artesisches . . 115
—, geol. Wirk. 101—119
Wasseradern, unterirdische 108
Wasseranalysen . . 107
Wasserasseln . . . 333
Wasserdampf . . . 279
Wasserfälle 47, 58, 61†, [103, 492†
Wasserflöhe . . 149, 334
Wassergehalt d. Erde 93, 96
Wasserjungfern . . 336
Wasserkalb 330
Wasserleitung . 114, 331
Wassernuss 232, 233*, 309
Wasserpest 311
Wasserpflanzen 239, 299
Wasserscheide 11, 18, 19, [24, 27
—, estländische . . 12
, Fellinsche . 15, 16
, mittelkurische . 27
, nordkurische . 27
, westkurische . 25
Wasserskorpion . . 337
Wasserstandshöhe . 83
Wasserstrassen 357, 401, [412, 443, 479
Wassertiere 239
Wassulabach 460
Watson 72
Weber, E. 324
Weberknecht 340
Weesate 70
Weesetbach 68
Weessitbach 69
Weessitsee 42, 44
Wege . 400, 412, 443, 480
Wegekarten 524
Wegner, Al. . . . 472
Weichtiere . . . 144, 331
Weichtierähnliche . . 145
Weide (Gehölz) s. *Salix*.
(Viehtrift) . 322, 521
Weidenröschen . . . 313
Weinbergschnecke . 332
Weissbuche . . 304, 478
Weissee 43
Weissenfeld 426
Weissenstein . . 399, *430*
, Bach 48
—, Kreis 430
Weisser See, Grosser und Kleiner . . 41, 44
Weisser Turm 28
Weissrussen . . 476, 515
Weisswal 351
Welamägi, Wellamäggi 18, [462
Welikaja 45, 64
Wellenschlag . . . 60, 307
Welse 70, 342
Weltverkehrstrasse 413, 443
Wenden 362, 364, 397, *455*
, Kreis 454
Wennefer, Bach . . . 65
Wensau 374
Werder 427
Werkzeug (arch.) . . 367
Werner, Ad. 257, 292
—, E. 324
Werro 462
, Kreis 461
—, Seen 44
Wesenberg 164, 390, 399, *435*
, Kreis 433
, Schlossruine . . 435†
Wesenberger Schicht 164
Weslershof 381
Wespen 338
West-Harrien . . . 390
Westkurische Wasserscheide . . . 25, 37
Wetter 257
Wetterbach . . 14, 50, 67
Wetterkarte . . 258*, 259
Wetterprognose . . 261
Wetzsteine 359
Wichterpalscher Bach 66
Widelsee 238
Widoberg . . 7, 34, 79
Wiedemann, F. J. 324
Wieje 67
Wiek 391, 404, *423*, 520, 521
Wiems, Glint . . . 34
Wierland 390, 404, *433*, 520, [521
Wiesen 321, 322
Wiesenkalk 117
Wiesenmergel . . . 117
Wiesenmoore . . . 243
Wigand von Marburg 393

Wiggen 32
Wild, H. . . . 285, 292
Wildnisse 321
Wildschwein 234, 348, 350, [351, 361, 362, 363
Wilkuppe 515
Willkomm, M. . 324
Wilna 401
Wilze 69
Wind . . . 84, 257, *272*
—, Wirk. auf Pflanzen [296, *298*
Winda 394
Windau (Fluss) *60*, 70, 393, [480, 491
(Stadt) . 393, 399, *496*
, Kreis 494
Winddrehungsgesetz . 260
Windrichtung . 275 278
Windstärke 278
Winkler, C. . . 324
Winter, Wirk. auf Pfl. 298
Wirbeltiere 340
Wirgen 475
Wirginalen, Abhang 26, 37
Wirwita 70
Wirzjärw . . . 40, 43, 370
Wisent . . 231, 348, 392
Wittenheim, O. v. 72
Witterung 257
Wöbs 462
Wodansholm . . . 391
Woga 58
Wohngruben . . . 390
Woisek . . 358, 364, 468
Woldemar, J. H. 523
Wöldike, Rosenstand-, P. . . . 253
Wolf . 231, 349, 351, 361
Woljel 436
Wolkenberg . . . 20, 35
Wolkenburg 399
Wollenzeug 377
Wollgras s. *Eriophorum*.
Wolmar . . 391, 398, *451*
, Kreis 450
Wolthus v. Herse 437
Woo . . . 45, 64, 463
Wooremägi 17
Worms . . 8, 391, *428*
Wormsaten, Bach . . 61
Woronja . . . 383, 444
Wöso 439
Wrede 49, 67
Wühlmaus 348
Wulff 391
Würmer 330
Wurmregen 331
Würzau, Fluss . . . 69
—, Krons-, (Gut) . . 507
Wüstenflora . . 295, 297
Wyk 389
Wyschkisee 44
Xiphosura 147
Ydumaea . . . 391, 392
Ymera 49
Yoldia arctica . 226 227*
Yoldiameer . . 222*, 224
Yoldiazeit. . 224, 314, 315
Zabeln 370, 400, 499, *501*
Zacharias, O. . 253
Zahnwale 350
Zarnikau 14
Zechstein 192
Zecke 340
Zeemalden 374
Zehren, Höhe . . 27, 37
Zehsiskalns . . . 16, 35
Zellulosefabriken 432, 448, [465
Zelmeneeken . . . 501
Zementfabriken . 437, 438
Zenne 69
Zeplitberg . . . 24, 36
Zerfall (geol.) . . . 99
Altlivlands . . . 404
Zersetzung 100
—, organische . . 241
Zezer 64, 70
Zezern-See . . . 42, 44
Ziege 361
Ziegelindustrie 31, 32, 224, [489, 505
Zierau 465
Zierrat. . . 369, 377, 381
Zinkbronze 368
Zinnbronze 367
Zintenhof 465
Zirkel, Roter . . . 499
Zirpen 337
Zittel, K. A. . . 135
Zitterpappel 317
Zische-Berg. . . 19, 35
Zisterzienser siehe Cistercienser
Zuckergast 335
Zur-Mühlen siehe Mühlen
Zurückziehungen des Meeres 98
Zwergbirke . 228*, 304, 316
Zweiflügler . . . 338
Zweipaarfüsser . . . 334
Zwergmaus 348
Zwischengewässer, estländisches . 48, 73
Zyklone . . 261, 278, 279

Verlag von G. Löffler, Riga.

Baltische Bürgerkunde.

Versuch einer gemeinverständlichen Darstellung der Grundlagen des politischen und sozialen Lebens in den Ostseeprovinzen Russlands.

Herausgegeben von

C. von Schilling und **B. von Schrenck.**

Erster Teil. Kart. 1 Rbl. 50 Kop., geb. 2 Rbl.

Inhalt: Grundzüge einer allgemeinen Staatslehre, Russisches Staatsrecht (C. von Schilling), Geschichte Russlands (Dr. phil. A. v. Hedenström), Geschichte der Ostseeprovinzen (L. Arbusow), Ländliche Selbstverwaltung (Th. v. Richter und Dr. A. von Transehe-Roseneck), Städtische Selbstverwaltung (N. Carlberg), Evangelische Landeskirche und Landvolksschule (Arth. v. Villebois), Agrargeschichte von Liv-, Est- und Kurland, Agrarverhältnisse in Livland (Dr. A. v. Transehe-Roseneck), Agrarverhältnisse in Kurland (M. v. Blaese), Das deutsche Schulwesen in den Städten, und Physikalische Geographie (G. Schweder), Zur Bevölkerungsstatistik (E. Baron Campenhausen).

Aus dem Vorwort:

„Das Wohl und die Ehre des Landes sind ein allen gemeinsames oberstes Interesse, hinter dem die Interessen des Privatlebens zurückstehen! Nur ein solcher, das ganze Herz füllender Patriotismus kann die Feuerprobe bestehen, nur aus ihm allein kann der brennende Drang geboren werden, alles einzusetzen, wenn es die Heimat gilt. Was uns alle angeht, sollen wir auch alle wissen, kennen und treiben. In seinem eigenen Hause muss der Bescheid wissen, der darin alles wohl bestellen will, dass es standhalte in Wetter und Not. Solches Wissen zu fördern, solches Gemeinschaftsbewusstsein zu stärken, dazu will die „Baltische Bürgerkunde" auch an ihrem Teil mithelfen. Keine schönere Aufgabe weiss sie sich, als diese: zu festigen das Gefühl unauflöslichen Verbundenseins mit der Heimatscholle, auf der unsere Väter ausgeharrt haben auch durch die bösesten Zeiten und auf der auch wir ausharren und weiter arbeiten wollen in Kraft des demütig-stolzen Wortes 2. Korinther 6, 8—10, das wohl auch auf unsere, der Balten, vielbewegte Geschicke angewendet werden darf.

Urteile über das Buch:

„Ich habe die Bücher (Bürgerkunde und Heimatbuch) mit dem höchsten Interesse gelesen und mich innig gefreut, dass sie da sind. Diese Bürgerkunde ist ganz ausgezeichnet ausgearbeitet und wird hoffentlich bald in keinem baltischen Hause fehlen, aber auch in Deutschland Beachtung finden und Interesse wecken." (Prof. Dr. Ad. Harnack.)

„Die „Baltische Bürgerkunde" ist zunächst bestimmt, die baltischen Deutschen in die Probleme ihrer Heimat einzuführen, deren oberstes lautet: richtiges Verständnis der russischen Verhältnisse. Wir kennen kein Buch, dass in kürzerer Fassung in gleicher Umfassung des Wesentlichen diesem Zwecke besser dient." (Prof. Dr. Th. Schiemann in „Deutschland und die grosse Politik anno 1908".)

Das kleine Buch soll ein Wegweiser sein für diejenigen baltischen Bürger, die an dem öffentlichen Leben teilnehmen wollen. Dieser Aufgabe, die es sich gesteckt hat, wird das Buch in anerkennenswerter Weise gerecht. Vielleicht wird man sogar bezweifeln können, ob es in anderen Ländern und Provinzen Bürgerkunden gibt, die so umfassend das Allgemeine mit dem Speziellen zu verbinden und durch Berücksichtigung des Historischen in innern Zusammenhang zu setzen vermögen. (Franz Boese in Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft.)

Eine ganz kurze Übersicht der baltischen Geschichte hat L. Arbusow soeben gegeben in der sehr empfehlenswerten und wohlgelungenen Baltischen Bürgerkunde. (Sybels Histor. Zeitschr.)

Verlag von G. Löffler, Riga.

Heimatbuch.

Für die Baltische Jugend herausgegeben von

L. Goertz
Insp. am Livl. Landesgymnasium zu Birkenruh.

und

A. Brosse
Oberl. an d. Kurl. Landesschule zu Mitau.

Erster Teil. Zweite Auflage.

Riga 1909. 170 Seiten. Preis gebunden 1 Rbl. 20 Kop.

Aus den Urteilen der Presse:

Was die finnländische Jugend seit bereits längerer Zeit besitzt, erhält die Jugend des Baltikums, eines unvergleichlich älteren Kulturlandes, erst jetzt: ein in Schule und Haus zu benutzendes Buch, dessen Inhalt in systematischer und doch in keiner Weise aufdringlicher Form darauf gerichtet ist, die Kenntnis der Heimat, ihrer Geschichte, Kultur, Kunst, Eigenart, Literatur, ihrer Pflanzen und Tierwelt, ihrer Bewohner und Sitten zu vermitteln und dadurch eines der edelsten aller Gefühle, die Heimatliebe, zu entwickeln und zu vertiefen. Es ist ein spezifisch baltischer Geist, den das Buch ausströmt, und auch dort, wo allgemeinere Themata behandelt werden, weht dem Sohne baltischer Erde jenes nicht zu analysierende, nicht fassbare und doch reale Etwas entgegen, das ihn ausrufen lässt: Es ist Geist von meinem Geist, es ist etwas davon, dem ich das Beste in mir verdanke. Es ist ein weiter, beschwerlicher Weg, den die Herausgeber zur Erreichung ihres Zieles haben zurücklegen müssen; ein Weg, der in die graue Vorzeit bis auf den alten Chronisten Heinrich von Lettland zurückführt, und in die neueste Zeit bis zu Pantenius, Seuberlich, Schilling, Fircks, Kupffer, Hörschelmann u. s. w. hineinführt. Allgemein Belehrendes und Unterhaltendes, Historisches und Naturwissenschaftliches, Geographisches und Geologisches, Poesie und Prosa wechseln in bunter Reihenfolge miteinander ab. Von den Grössten und Besten der baltischen Lande ist mit feinem pädagogischem Sinn das Charakteristischste, Schönste, Erhabenste und Belehrendste ausgesucht worden, wobei besonders das liebevolle Berücksichtigung gefunden hat, was für die Heimat typisch und geeignet ist, ihre Eigenart hervortreten zu lassen. Wir finden sie fast alle vertreten, die Männer, die sich im Baltenlande auf literarischem Gebiete einen Namen erworben haben. Sorgfältig ist alles vermieden worden, was einen irgendwie polemischen oder aggressiven Gharakter hätte oder geeignet wäre, religiöse oder nationale Gegensätze zu verschärfen. (O. Grosset, St. Petersb. Zeitung.)

Heimat! liebe Heimat! ruft das Einleitungsgedicht und — liebe Heimat! hallt es in vielfältigem Echo aus jeder Seite des Buches, aus den Heimatssagen und Märchen, aus Gedichten und Erzählungen zurück. (Rig. N. Nachr.)

Zum Schluss möchte ich nachdrücklich hervorheben, dass das Heimatbuch eine ganz hervorragend wertvolle Gabe ist und eine Fülle von Anregung und Wissen für jedermann enthält. Dass es ein Buch ist, das kein deutscher Balte in seinem Bücherschrank vermissen darf. (Otto Schilling in der Rig. Ztg.)

Aus dem Inhalt des Ersten Teils:

Benutzte Autoren: Heinr. von Lettland, Balt. Russow, Fabricius (alle in der Übersetzung von Pabst), Fählmann, Jannsen, M. Böhm, Russwurm, Neus. Schüdlöffel, Winter, Thiel, Mirbach,

Pabst, Dr. Bertram, Rehbinder, Kreutzwald, E. v. Bergmann, K. E. v. Baer, W. Kügelgen, Pantenius, Stillmarck, Tante Alice, Königin Luise (Auszüge aus ihrem Tagebuch).

Autoren, die Original-Artikel lieferten: Prof. K. R. Kupffer, Frau Lotta Girgensohn, Arch. H. Seuberlich, Frau Prof. M. Böttcher, A. Baron Krüdener, Oberl. K. Grevè, Pastor K. Hörschelmann, Konserv. F. E. Stoll.

Dichter, die in dem Buche zu Wort kommen: Maur. R. v. Stern, A. v. Wittorff, K. v. Fircks, O. v. Schilling, Burckh. Waldis, G. v. Hirschheydt, Fr. Cziesch, R. Seuberlich, Br. Mohren, Eb. Kraus.

Der zweite Teil des Heimatbuches soll im Laufe des Sommers 1911 erscheinen. Er schliesst sich in Stoff und Anordnung dem ersten vollständig an, die einzelnen Original-Beiträge und die aus vorhandenen Quellen ausgewählten Stücke setzen aber ein gereifteres Verständnis voraus und sind zum grossen Teil umfangreicher; auch der Gesamtumfang des Buches wird ein bedeutend grösserer.

Aus dem Inhalt kann schon heute das folgende angegeben werden.

Von älteren Chroniken wurden benutzt: Heinr. von Lettland, Balt. Russow, Egil-Saga, Alb. v. Bardewick, Nyenstädt und die Reim-Chronik (letztere im Original).

Von neueren Werken sind zu nennen: Pantenius, Die von Kelles; Mirbach, Kurische Briefe; Bernhardi, Jugenderinnerungen; Gabr. Merkel, Darstellungen und Charakteristiken; K. E. v. Baer, Selbstbiographie; Dalton, Lebenserinnerungen; Buddäus, Halbrussisches; Daheimbilder aus der Kindheit eines Livländers; Pezold, Schattenrisse aus Revals Vergangenheit; Willkomm, Streifzüge aus den balt. Provinzen; Stillmarck, Erinnerungen eines Livländ. Jägers; Böhm, Lettische Schwänke; Drachenfels, Erinnerungen; Brackel, Erinnerungen.

Aus Zeitschriften werden entnommen: Schiemann, Ein Gang durch das alte Reval; Fehre, Belagerung Rigas durch Gustav Adolf; J. C. Berens, Ein Rigasches Patrizierhaus im 17. Jahrh.; Diederichs, Herzog Jakob von Kurland; Löwis, Unser Bär; Lucy, der Luchs; eine Reihe lettischer und estnischer Märchen und Gedichte.

An Originalbeiträgen ist bereits sehr wertvolles eingelaufen: L. Arbusow, Stilleben der Livländisch. Ordensmeister; Dr. L. Arbusow jun., Eberhard v. Monheim; Die Hansa; Fürsorge Öselscher Bischöfe; M. Böttcher, Eine Rettung Schiffbrüchiger bei Domesnäs; Pastor Bärent, Der kurländische Bauer im 17. Jahrh; Mag. Fehre, Bischof Albert; Mag. Feuereisen, Die grosse Moskowische Ambassade, Der Nordische Krieg; Oberl. Georg Worms, Handwerk in Alt-Riga; Thies von der Recke; Oberl. Grevé, Ausgestorbene Tiere unserer Heimat, Der Maulwurf; Der Igel; Baron Kapherr, Sechszack, eine Rehgeschichte; Baron Krüdener, Der Nörz.

VERLAG VON G. LÖFFLER, BUCHHÄNDLER IN RIGA.

GR. SANDSTRASSE 20.

Baltische Bürgerkunde. Versuch einer gemeinverständlichen Darstellung der Grundlagen des politischen und sozialen Lebens in den Ostseeprovinzen Russlands. Herausgegeben von **C. von Schilling** und **B. von Schrenck.** Erster Teil: 375 S., 1908.
Kart. 1 Rbl. 50 Kop., geb. 2 Rbl.

Heimatbuch. Für die Baltische Jugend herausgegeben von **L. Goertz** u. **A. Brosse.** Erster Teil: 2. Aufl., 141 S., 1909. Geb. 1 Rbl. 20 Kop.
Zweiter Teil erscheint im Sommer 1911.

Über beide Bücher schrieb Prof. Dr. ADOLF HARNACK:

„Ich habe die Bücher mit dem höchsten Interesse gelesen und mich innig gefreut dass sie da sind. Diese Bürgerkunde ist ganz ausgezeichnet ausgearbeitet und wird hoffentlich bald in keinem baltischen Hause fehlen, aber auch in Deutschland Beachtung finden und Interesse wecken."

Arbeiten und Ergebnisse des Ersten Deutsch-Baltischen Lehrertages am 3. und 4. August 1907 in Riga: 138 S. und 1 Tafel, 1907. 1 Rbl.

Pädagogische Zeitfragen. Vorträge und Aufsätze von A. Brock, F. Demme, C. Hörschelmann, E. Igel, H. Lehbert, O. Scheibner, A. Sprengel, A. von Stromberg, N. von Tideboehl, A. Unverhau, R. von Zeddelmann: 152 S., 1909. 1 Rbl.

Arbeiten des Ersten Baltischen Historikertages zu Riga 1908: 322 S. mit 3 Lichtdrucktafeln, 1909. 3 Rbl. 20 Kop.

Blum, K., Auszug aus der Baltischen Geschichte für Schulen: 41 S., 1909. 45 Kop.

Tobien, Alex., Die Agrarzustände Livlands in der Beleuchtung des Herrn Semzew: 86 S., 1908. 80 Kop.

Tobien, Alex., Die Agrargesetzgebung Livlands im 19. Jahrhundert. I. Bd.: Die Bauernverordnung von 1804 und 1819: 4°, 441 S., 1899. 4 Rbl.
II. Bd. erscheint im Frühjahr 1911.

VERLAG VON G. LÖFFLER, BUCHHÄNDLER IN RIGA.
GR. SANDSTRASSE 20.

943034

GB
276
B37B35
1910
LG. 2
C.1
ROBA

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 12 12 20 01 015 0